ધો. ૬-૭, થર્ડગ્રેડ, મેટ્રિક વગેર પરીક્ષાના ઉમેદવારોને
ખાસ ઉપયોગી.

ગોખલેકૃત ગણિત ભાગ ૩ જાનો ખુલાસો.

તૈયાર કરનાર.
બાપાલાલ મનસુખરામ દવે.

છપાવી પ્રસિદ્ધ કરનાર.
બી. સી. એન. નો કંપની-મહેમદાવાદ.

આવૃત્તિ ૧ લી. પ્રત. ૨૦૦૦.

અમદાવાદ.
ધી "ડાયમંડ જ્યુબિલી" પ્રિન્ટીંગ પ્રેસમાં
પરીખ. દેવીદાસ છગનલાલે છાપ્યો.

સને ૧૯૦૭.

કિંમત ૧૨ આના.

પ્રસ્તાવના.

હાલમાં ગુજરાતી ભાષામાં કેટલાંએક અંકગણિત બહાર પડેલાં છે, તેમાં ગોખલેકૃત અંકગણિત પણ છે. આ અંકગણિતમાં ગણિતના લગભગ તમામ વિષયોનો સમાવેશ થએલો છે. એ અંકગણિતની અગત્યતા જેણે તે જોયું છે તે પૂર્ણ સમજે છે જેથી તે બાબત અત્રે વિશેષ વિવેચન કરવાની જરૂર નથી; પરંતુ એટલું તો કહેવાની જરૂર છે કે એ ગણિતમાં વિદ્યાર્થીઓની બુદ્ધિ ખીલે એવાં ઉદાહરણો એક પછી એક ઘણાં સારાં આપેલાં છે, અને ખરેખર મેકમીલન કંપનીએ એ ગણિત બહાર પાડી ગુજરાતને ઘણું આભારી કર્યું છે.

એ ગણિતનો પ્રચાર હાલમાં કેટલીક નિશાળોમાં થવા માંડયો છે. પરંતુ સાંભળવા પ્રમાણે એમાંના કેટલાક દાખલા અઘરા હોવાથી કેટલીક નિશાળોમાં હજુ તેનો પ્રચાર થયો નથી. વળી તેમાંના કેટલાક દાખલા બરાબર સમજીને બુદ્ધિ પૂર્વક ગણે તોજ ગણી શકાય તેવા છે. આવા પ્રકારનાં ગણિત ગણવામાં ગણિતના કેટલાક નિયમો કારણ સાથે સમજવા જોઇએ છીએ. આવા નિયમો સને ૧૯૦૩થી ૧૯૦૫ સુધી હું પ્રેમચંદ રાયચંદ ટ્રેનિંગ કોલેજમાં સ્કૉલર તરીકે રહ્યો તે વખતના ત્યાંના ગણિત શિક્ષક પાસેથી કલાસમાં શીખેલો; તેના પરિણામે ગોખલે કૃત ગણિત ભાગ ૩ જાના તમામ દાખલા ગણી મેં નોંધ કરેલી હતી. પરંતુ ઉપર જણાવ્યું છે તેમ તે ગણિતના દાખલા અઘરા છે એમ સમજી કેટલાક શિક્ષકો હજુ તેનો વાપર કરતા નથી. આ કારણને લીધે તથા કેટલાક વિદ્યાર્થીઓને હિસાબ ગણવાની એવી ટેવ હોય છે કે માત્ર આંકડા મૂકી કંઇ પણ સમજુતિ તથા પદ્ધતિ વગર હિસાબ ગણવા. આવા વિદ્યાર્થીઓ પદ્ધતિસર હિસાબ ગણેલું પુસ્તક જુએ તો તે પ્રમાણે હિસાબ ગણવાની ટેવ પડે. આ બે કારણો ધ્યાનમાં લઇ ગોખલેકૃત ગણિત ભાગ ૩ જાનો ખુલાસો છપાવવાની જરૂર જણાઇ છે.

ટ્રેનિંગ કૉલેજના અભ્યાસના પ્રતાપે માપકરણના પણ કેટલાક નવીન નિયમો આ પુસ્તકમાં દાખલ કરેલા છે તે ઉદા. ૧૨ ના દાખલા ૧૪૨, ૧૪૩, ૧૪૭, ૧૪૮ અને ૧૫૦ જોવાથી જણાશે. તેમજ આકૃતિથી સમજવા લાયક માપકરણના હિસાબોની આકૃતિઓ પણ આપેલી છે.

વળી આ પુસ્તકમાં ગમે તે મૂળ કાઢવાના નિયમો તથા હોડીના હિસાબોના કેટલાક નિયમો પૃષ્ટ ૨૫૪ તથા ૨૫૭ મે આપેલા છે.

સદરહુ પુસ્તકમાં સમજાવેલા દાખલાઓ ધો. ૬, ૭, થર્ડ ગ્રેડ (વર્નાક્યુલર ફાઇનલ), પ્રાવેશિક, મેટ્રિક, સ્કુલફાઇનલ વગેરે પરીક્ષાના ઉમેદવારોને ઘણા ઉપયોગી છે. તે ઉપરાંત તેમની વિશેષ અનુકુળતાની ખાતર કેટલીક પરીક્ષાઓના ગણિતના સવાલો પણ પાછલા ભાગમાં આપવામાં આવેલા છે.

ગણિતનો વિષય સંપૂર્ણ કરવાને ગોખલેકૃત ગણિતમાં ગણિતપાશની રીત તથા દાખલા આપેલા છે; પરંતુ હાલ ચાલતાં ધોરણો તથા કોલેજોમાં તેનો ઉપયોગ થતો નહિ હોવાથી તે દાખલા આ ખુલાસામાં લીધેલા નથી.

આમાં જે રીતે દાખલા ગણી બતાવ્યા છે તે કરતાં સેહેલી રીતે કોઇ દાખલો જે ગૃહસ્થ ગણી બતાવશે તથા હસ્તદોષ થએલો જણાવશે તો તેમનો ઉપકાર માનવામાં આવશે.

પ્રેમચંદ રાયચંદ ટ્રેનિંગકોલેજમાં ત્રણ વર્ષ અભ્યાસ કરી આ પુસ્તક લખવા હું શક્તિમાન થયો તે બાબત મે. રા. સા. પ્રિન્સિપાલ સાહેબ તથા ત્યાંના શિક્ષક વર્ગનો અંતઃકરણથી આભાર માનું છું.

આ ખુલાસો બનાવવામાં મહેમદાવાદ મુખ્ય સ્કુલના માસ્તર છગનલાલ મોતીરામ તથા દેશાઈ નાથાલાલ પુરૂષોત્તમદાસે મને ઘણી મદદ કરેલી છે માટે તેમનો ઉપકાર માનું છું.

તા. ૫ ઑગસ્ટ ૧૯૦૭

મહેમદાવાદ.

બાપાલાલ મનસુખરામ દવે.

ગોખલે કૃત અંકગણિત ભાગ. ૩ જાનો ખુલાસો.

ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧.

સરાસરી અને શતમાન.

કોઈ એકજ જાતની અનેક સંખ્યા ભેગી કરી હોય તો તેના સંબંધના બીજા કોઈ એક પરિમાણને ભાગે તેમાંની કેટલી આવશે એ બતાવનારી ત્રીજી સંખ્યાને સરાસરી સંખ્યા કહે છે.

સરાસરી કાઢવાની રીતઃ—આપેલી સંખ્યાનો સરવાળો કરવો અને તેને જેટલી સંખ્યાનો સરવાળો કર્યો હોય તેટલાએ ભાગવાં ભાગાકાર આવશે તે સરાસરી સંખ્યા આવશે.

૧. સોમવારની હાજરી ૩૪, મંગળવારની ૩૬, અને બુધવારની ૨૩ હતી તો ત્રણે વારની ભેગી થઈને ૩૪+૩૬+૨૩=૯૩. ૯૩ હાજરી ત્રણે વારની થઈ પણ એક વારની કાઢવી છે માટે તેને ત્રણે ભાગ્યા તો ૯૩÷૩=૩૧.

જવાબ. ૩૧ તે વર્ગની સરાસરી હાજરી.

૨. પહેલા માણસની વય ૪૭ વર્ષ, બીજાની ૫૫, ત્રીજાની ૨૯ અને ચોથાની ૭૭ વર્ષ છે તો ચારે માણસની ૨૦૮ વર્ષ થઈ માટે એક માણસની સરાસરી કાઢવા તેને ચારે ભાગ્યા તો ૨૦૮÷૪=૫૨

જવાબ. સરાસરી વય ૫૨ વર્ષ.

૩. પહેલા વર્ગમાં ૪૧ છોકરા, બીજામાં ૩૯, ત્રીજામાં ૪૨, ચોથામાં ૩૬, પાંચમામાં ૩૮ છોકરા છે તો પાંચે વર્ગમાં થઇને ૪૧+૩૯+૪૨+૩૬+૩૮=૧૯૬ છોકરા થયા. હવે દરેક વર્ગના સરાસરી છોકરા કાઢવા છે માટે તેને પાંચે ભાગ્યા તો ૧૯૬÷૫=૩૯·૨

જવાબ. દરેક વર્ગના સરાસરી છોકરા ૩૯·૨.

૪. પહેલા શહેરની વસ્તી ૨૫૭૯૧, બીજાની ૨૮૭૬૩૨ અને ત્રીજાની ૯૫૫૧ માણુસની છે તો ત્રણે શહેરની ૨૫૭૯૧+૨૮૭૬૩૨+૯૫૫૧=૩૨૨૯૭૪ માણુસની થઈ. એક શહેરની સરાસરી કાઢવી છે માટે તેને ત્રણે ભાગ્યા તો ૩૨૨૯૭૪÷૩=૧૦૭૬૫૮

જવાબ. ૧૦૭૬૫૮ માણુસની એક શહેરની સરાસરી વસ્તી.

૫. એક વખત ગરમી માપવાથી ૬૦°, બીજી વખત ૬૨°, ત્રીજી વખત ૬૫° ચોથી વખત ૬૮°, પાંચમી વખત ૬૩° છઠ્ઠી વખત ૫૯° અને સાતમી વખત ૫૭° છે તો સાતે વખત (આખા દિવસમાં) થઇને ૪૩૪° થઇ તો એક વખતની સરાસરી કાઢવા માટે તેને ૭ ભાગવાં. માટે ૪૩૪°÷૭=૬૨°

જવાબ. તે દિવસની સરાસરી ગરમી ૬૨°.

ટીપ:—આ હિસાબમાં ૬૩° એટલે ૬૩ અંશ સમજવા.

૬. પહેલે દિવસે ૨ માઈલ, બીજે ૨$\frac{૧}{૪}$ ત્રીજે ૨$\frac{૧}{૨}$, ચોથે ૩ અને પાંચમે દિવસે ૪ માઈલ જાય છે. તો પાંચે દિવસમાં થઇને ૨+૨$\frac{૧}{૪}$+૨$\frac{૧}{૨}$+૩+૪=૧૩$\frac{૩}{૪}$ માઇલ થયા પણ આપણે એક દિવસના સરાસરી માઇલ કાઢવા છે તો તેને પાંચે ભાગ્યા તો ૧૩$\frac{૩}{૪}$÷૫=૨$\frac{૩}{૪}$ માઈલ.

જવાબ. ૨$\frac{૩}{૪}$ એક દિવસના સરાસરી માઈલ.

૭. એક છોકરાની સરાસરી ઉમ્મર ૧૨·૫ છે તો ૫૦ છોકરાની ૧૨·૫×૫૦=૬૨૫ વર્ષ આવી તેમાંથી ૨૦ છોકરાની ઉમ્મર ૧૪×૨૦=૨૮૦ વર્ષ બાદ કરી તો બાકી ૬૨૫−૨૮૦=૩૪૫ ત્રીસ છોકરાની ઉમ્મર આવી માટે એક છોકરાની ઉમ્મર કાઢવા ૩૪૫÷૩૦=૧૧·૫ વર્ષ.

જવાબ. બાકીના દરેક છોકરાની સરાસરી વય ૧૧·૫

૮. દરેક જણનો પગાર સરાસરી ૫૦ રૂપીઆ છે તો ત્રણે જણનો થઈને ૫૦×૩=૧૫૦ રૂ. પગાર अ+व+क નો થયો તેમાં अનો ૪૦ અને वનો પગાર રૂ. ૩૦ આપ્યો છે એટલે अ+व નો પગાર ૪૦+૩૦=૭૦ રૂ. થયો તે બાદ કરતાં એકલા क ના ૧૫૦−૭૦=૮૦ રૂ. રહ્યો.

જવાબ. कનો દર મહિનાનો પગાર રૂ. ૮૦

૯. व+क+ड નો પગાર ૫૦×૩=૧૫૦ રૂપીઆ છે તેમાંથી ड નો પગાર રૂ. ૬૦ બાદ કર્યો તો व+क નો પગાર ૧૫૦−૬૦=૯૦ રૂપીઆ રહ્યો. अ+व+क નો પગાર ૪૦×૩=૧૨૦ રૂપીઆ છે તેમાથી व+क નો પગાર ૯૦ રૂપીઆ બાદ કર્યો તો બાકી ૧૨૦−૯૦=૩૦ રૂ. अ નો પગાર રહ્યો.

જવાબ. अ નો દર મહિનાનો પગાર રૂ. ૩૦

૧૦. દરેક છોકરાનું સરાસરી વજન ૧૦૦ પૌન્ડ છે તો ૩૦ છોકરાનું ૧૦૦×૩૦=૩૦૦૦ પૌન્ડ વજન. શિક્ષક સાથે છોકરાઓનું વજન ૧ પૌન્ડ વધારે છે. એટલે ૧૦૦+૧=૧૦૧ પૌન્ડ એક જણનું વજન પણ શિક્ષક અને છોકરા થઈને તો ૩૦+૧=૩૧ માણસ થયાં માટે તે બધાનું થઈને ૧૦૧×૩૧=૩૧૩૧ પૌન્ડ વજન થયું. શિક્ષક સાથે છોકરાઓનું વજન ૩૧૩૧ પૌન્ડ છે તેમાંથી છોકરાઓનું વજન ૩૦૦૦ પૌન્ડ બાદ કર્યું તો બાકી ૩૧૩૧−૩૦૦૦=૧૩૧ પૌન્ડ શિક્ષકનું વજન રહ્યું.

જવાબ. ૧૩૧ પૌન્ડ શિક્ષકનું વજન.

૧૧. દરેક છોકરાની સરાસરી ઉમ્મર ૧૫ વર્ષ છે તો ૪૦ છોકરાની ઉમ્મર ૪૦×૧૫=૬૦૦ વર્ષ થઇ. બીજી વખત ૧૪.૮૭૫ છે તો ૪૦ છોકરાની ૧૪.૮૭૫×૪૦=૫૯૫ વર્ષ થઇ. એક છોકરો ઓછો થવાથી ૬૦૦−૫૯૫=૫ વર્ષ ઘટી માટે નવા છોકરાની ઉમર ૫ વર્ષ ઓછી હશે એટલે ૧૮−૫=૧૩ વર્ષ હશે. નવા છોકરાની ઉમ્મર ૧૩ વર્ષ જવાબ

૧૨. ૮૦૦૦૦ માણુસે ૨૦૦૦ માણુસ મરી ગયાં એમ કહ્યું છે, તે ઉપરથી સેંકડે કેટલાં મરી ગયાં એમ માગ્યું છે. તો ૮૦૦૦૦ મા. : ૧૦૦ મા. :: ૨૦૦૦ મા. : ૨.૫

જવાબ. ૨.૫ સેંકડે મરણનું પ્રમાણ.

૧૩. સેંકડે વીસ છે તે ઉપરથી ૧૫૦૦૦ કેટલાં તે માગ્યાં છે તો ૧૦૦ મા. : ૧૫૦૦૦મા. :: ૨૦મા. : ઇ્ષ્ટ=૩૦૦૦

જવાબ. ૩૦૦૦ માણુસ ૩૦ કરતાં વધારે વયનાં.

૧૪. પાંત્રીસ કરતાં વધારે વર્ષની ઉમ્મરના સેંકડે ૨૫ છે તો ૫૦૦ એ પ્રથમ કેટલા તે કાઢવું તો. ૧૦૦ મા. : ૫૦૦ મા. :: ૨૫ મા. : ઇષ્ટ $\frac{૨૫×૫૦૦}{૧૦૦}$=૧૨૫ માણુસ ૩૫ કરતાં વધારે વર્ષની ઉમ્મરના છે તો બાકીના એટલે ૫૦૦−૧૨૫=૩૭૫ પાંત્રીસ કરતાં ઓછા વર્ષની ઉમ્મરના.

જવાબ ૩૭૫ સિપાઈ ૩૫ વર્ષ કરતાં ઓછી ઉમ્મરના.

૧૫. સેંકડે ૨૦ છોકરા મારી ભણનારા છે તો ૩૫ છોકરામાં મારી કેટલા તે પ્રથમ શોધી કાઢવા માટે ૧૦૦ છો. : ૩૫ છો. :: ૨૦ છો. : ઇષ્ટ

$\frac{૨૦×૩૫}{૧૦૦}$=૭ છોકરા. મારી

૩૫ છોકરામાં ૭ છોકરામારી તો બાકીના ૩૫−૭=૨૮ છોકરા ફી ભરનાર.

જવાબ. ૨૮ છોકરા ફી ભરનાર.

૧૬. ૧૦૦ માણુસ ગામમાં હોય તો પંદર માણુસ મરી જાય પણ

આતો ૨૮૫ માણુસ મરી ગયાં છે ત્યારે તે ગામમાં માણુસ કેટલાં તે કાઢવા માટે

૧૫મા. મરે :૨૮૫ મા. મરે :: ૧૦૦ મા. વસ્તી : ઇષ્ટપદ $\frac{20\times 95}{5} = 1900$

જવાબ. ૧૯૦૦ માણુસ તે ગામની વસ્તી.

૧૭. સેંકડે સાત માણુસની વસ્તી વધે એટલે ૧૦૦ માણુસની વસ્તી હોય તો ૧૦૦+૭=૧૦૭ થાય પણ આતો ૪૦૦૦૦ માણુસની વસ્તી છે તો કેટલી થાય તે કાઢવા માટે

૧૦૦ મા. : ૪૦૦૦૦ મા. :: ૧૦૭ મા. : ઇષ્ટપદ $\frac{107\times 40000}{100} = 42800$

જવાબ. ૪૨૮૦૦ માણુસની વસ્તી તે ગામમાં થઇ.

૧૮. દર સાલ ૧૦૦ એ દસ માણુસ વધે એટલે ૧૦૦+૧૦=૧૧૦ થાય પણ આતો ૧૦૦૦ માણુસ છે તો કેટલાં થાય તો

૧૦૦ : ૧૦૦૦ :: ૧૧૦ = $\frac{110\times 1000}{100}$ =૧૧૦૦ માણુસ પહેલે વરસે થયાં.

૧૦૦ : ૧૧૦૦ :: ૧૧૦ = $\frac{110\times 1100}{100}$ =૧૨૧૦ માણુસ બીજે વરસે થયાં.

૧૦૦ : ૧૨૧૦ :: ૧૧૦ = $\frac{110\times 1210}{100}$ =૧૩૩૧ માણુસ ત્રીજે વરસે થાય.

જવાબ ત્રણે વરસે થઇને ૧૩૩૧ માણુસ થાય.

૧૯. સેંકડે ૧૬ ગેરહાજર રહે છે તો ૫૦ છોકરે ગેરહાજર કેટલા તે પ્રથમ કાઢવા માટે ૧૦૦ છો. : ૫૦ છો. :: ૧૬ ગે. : ઇષ્ટપદ

$\frac{16\times 50}{100}$ =૮ છોકરા ગેરહાજર

હવે ગેરહાજર રહેલા છોકરામાંના સેંકડે ૨૫ છોકરા મરી ગયા તો આઠે કેટલા મરી ગયા એ કાઢવા ૧૦૦ છો. : ૮ છો. :: ૨૫ મરી = ૨ છોકરા મરી ગયા.

કુલ છોકરા ૫૦ માંથી ૨ મરી ગયેલા બાદ કર્યા તો બાકી ૪૮ રહ્યા.
જવાબ. ૪૮ છોકરા તે વર્ગમાં રહ્યા.

૨૦. ૨૫૦ ના ૩૦૦ થયા એટલે ૩૦૦−૨૫૦=૫૦ વધ્યા. ૨૫૦ છોકરે ૫૦ વધ્યા તો ૧૦૦ છોકરે કેટલા વધ્યા તે કાઢવા માટે

૨૫૦ છો. : ૧૦૦ છો. :: ૫૦ છો. : ઈષ્ટપદ $\frac{૫૦ \times ૧૦૦}{૨૫૦}$=૨૦

જવાબ સેંકડે ૨૦ છોકરા બીજે વરસે વધ્યા.

૨૧. સોએ ૧૮ ચોથા ધોરણમાં તો ૮૦૦ એ ચોથા ધોરણમાં કેટલા તે કાઢવા માટે ૧૦૦ છો : ૮૦૦ છો :: ૧૮ છો. ચો.

$\frac{૧૮ \times ૮૦૦}{૧૦૦}$=૧૪૪ છોકરા ચોથા ધોરણમાં.

સેંકડે ૨૨ ત્રીજા ધોરણમાં છે તો ૮૦૦ એ કેટલા હશે. એ કાઢવા માટે ૧૦૦ છો. : ૮૦૦ છો. :: ૨૨ ત્રી. ધો.

$\frac{૨૨ \times ૮૦૦}{૧૦૦}$ = ૧૭૬ છોકરા ત્રીજા ધોરણમાં

સેંકડે ૨૮ બીજા ધોરણમાં છે તો ૮૦૦ એ કેટલા હશે એ કાઢવા માટે ૧૦૦ છો. : ૮૦૦ છો. :: ૨૮ બી. ધો.

$\frac{૨૮ \times ૮૦૦}{૧૦૦}$=૨૨૪ છોકરા બીજા ધોરણમાં

૧૪૪ છોકરા ચોથામાં, ૧૭૬ છોકરા ત્રીજામાં, અને ૨૨૪ છોકરા બીજા ધોરણમાં છે તો ત્રણે ધોરણમાં થઇને ૧૪૪+૧૭૬+૨૨૪=૫૪૪ છોકરા છે તો બાકીના ૮૦૦−૫૪૪=૨૫૬ છોકરા પહેલા ધોરણમાં.

જવાબ. ૧૪૪ છોકરા ચોથા ધોરણમાં, ૧૭૬ ત્રીજા ધોરણમાં, ૨૨૪ બીજા ધોરણમાં અને ૨૫૬ છોકરા પહેલા ધોરણમાં.

૨૨. જો બે આના =$\frac{૧}{૮}$ રૂપીઓ દલાલી મળે તો ૧૦૦ રૂ. નો માલ હોય પણ આતો ૧૦ રૂ. ૧ આ. ૩ પાઈ દલાલી મળી ત્યારે માલ કેટલાનો તે કાઢવા માટે ૧૦ રૂ. ૧ આ. ૩ પા.=$\frac{૬૪૫}{૬૪}$ રૂ. $\frac{૧}{૮}$ રૂ. દલાલી : $\frac{૬૪૫}{૬૪}$ દલાલી :: ૧૦૦ રૂ. માલ=૮૦૬૨ રૂ. ૮ આ. જવાબ.

૨૩. ૧૦૦ ગ્યાલન દારૂ હોય તેમાંથી ૪ ગ્યાલન દારૂ જતો રહે તો

બાકી ૧૦૦−૪=૯૬ ગ્યાલન રહે એ રીતે ૧૦૦ ગ્યા. : ૫૦૦ ગ્યા. :: ૯૬ ગ્યા. = ૪૮૦

જવાબ. ૪૮૦ ગ્યાલન દારૂ બાકી.

૨૪. ૭૦૦ ગ્યાલન દારૂ હોય તો ૧૪ ગ્યાલન જતો રહે પણ ૧૦૦ ગ્યાલન હોય તો કેટલો જતો રહે તે કાઢવા માટે

૭૦૦ ગ્યાલન : ૧૦૦ ગ્યા. :: ૧૪ ગ્યા.=૨ ગ્યાલન.

જવાબ સેંકડે ૨ ગ્યાલન જતો રહે.

૨૫. એક ઘડીઆળના ૪૦ રૂ.પ્રમાણે ૨૦ ઘડીઆળના ૪૦×૨૦=૮૦૦ રૂ. થયા તેના ઉપર સેંકડે ૧૦ રૂ. કમીશન ભરશે એટલે કમીશનના

૧૦૦ રૂ. : ૮૦૦ રૂ. :: ૧૦ રૂ. ક. ૮૦૦ રૂ. ઘડીઆળના.

$\frac{૧૦×૮૦૦}{૧૦૦}$= ૮૦ રૂ.કમીશન ૮૦ રૂ. કમીશન

જવાબ એકંદર ૮૮૦ રૂ.થાપણ રોકવી પડશે. ૮૮૦ રૂ.થાપણ રોકવી પડે

૨૬. ૧૦૦ રૂ. માલની કિંમત હોય તો ૧૦ ટકા જકાતના થાય એટલે કુલ ૧૧૦ રૂ. થાય. એટલે ૧૧૦ રૂ. થાય તો ૧૦૦ રૂ. ઘડીઆળની નક્કી કીંમત હોય પણ આતો ૧૨૧ રૂ. કુલ કીંમત થાય તો તેની નક્ક કીંમત કેટલી તે કાઢવા માટે ૧૧૦ રૂ. : ૧૨૧ રૂ :: ૧૦૦ રૂ.=૧૧૦ રૂ.

જવાબ ૧૧૦ રૂ. ઘડીઆળની કીંમત.

૨૭. ૧૦૦ શેરે ૨૦ શેર નુકસાન એટલે ૮૦ શેર ખરૂં વજન. ૧૦૦ શેર ખો. વ. : ૧ શે : ૮૦ શે. ખ. વ.=$\frac{૪}{૫}$ શેર ઓછા શેરનું વજન. જવાબ.

૨૮. ૧૦૦ રૂ. આવક હોય તો ૮ રૂ. કર આપે એટલે ૯૨ રૂ. ચોખ્ખી આવક રહે. એટલે ૯૨ રૂ. ચોખ્ખી આવક રહે તો ૧૦૦ રૂ. તેની આવક કહેવાય પણ આતો ૨૪૦૦૦ ચોખ્ખી આવક રહે છે ત્યારે તેની આવક કેટલી કહેવાય તે કાઢવા માટે.

૯૨ રૂ. : ૨૪૦૦૦ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. $\frac{\overset{૨૫}{૧૦૦}×૨૪૦૦૦}{\underset{૨૩}{૯૨}}=\frac{૬૦૦૦૦૦}{૨૩}$=૨૬૦૮૬$\frac{૨૨}{૨૩}$

જવાબ ૨૬૦૮૬$\frac{૨૨}{૬૭}$ તે માણસની આવક.

૨૯.

વર્ષ.	પરીક્ષા આપવા સારૂ જેણે અરજી મોકલી હોય તેની સંખ્યા.	પરીક્ષામાં જે બેઠા તેની સંખ્યા.	પાસ થયા તેની સંખ્યા.	પાસ થએલાનું સેંકડે પ્રમાણ.	
				જેની અરજી આવેલી તેનું.	પરીક્ષામાં જે બેઠા હોય તેનું.
૧૮૯૪	૪૪૦	૪૩૫	૪૧૦	૯૩.૧૮	૯૪.૨૫
૧૮૯૫	૬૫૦	૬૧૮	૫૬૪	૮૬.૭૬	૯૧.૨૬
૧૮૯૬	૫૬૮	૫૬૬	૪૯૨	૮૬.૬૧	૮૬.૯૨
૧૮૯૭	૭૨૩	૭૨૨	૭૦૦	૯૬.૮૧	૯૬.૯૫
૧૮૯૮	૮૧૪	૮૧૨	૭૨૪	૮૮.૯૪	૮૯.૧૬
૧૮૯૯	૯૨૫	૯૧૫	૮૨૫	૮૯.૪૧	૯૦.૩૨
એકંદર	૪૧૨૦	૪૦૬૮	૩૭૧૫	૯૦.૧૬	૯૧.૩૨

ઉપરના હિસાબ ઉપરથી જણાય છે કે ૪૪૦ છોકરા બેઠા છે અને ૪૧૦ છોકરા પાસ છે તો ૧૦૦ છોકરે કેટલા પાસ તે કાઢવા માટે ૪૪૦ છો. : ૧૦૦ છો. :: ૪૧૦ છો. પા.

$$\frac{૪૧૦ \times ૧૦૦}{૪૪૦} = \frac{૧૦૨૫}{૧૧} = ૯૩.૧૮$$

૪૩૫ બેઠેલા છે તેમાંથી ૪૧૦ પાસ છે તો ૧૦૦ એ કેટલા તે કાઢવા માટે ૪૩૫ બેઠા : ૧૦૦ બેઠા :: ૪૧૦ પાસ.

$$\frac{૪૧૦ \times ૧૦૦}{૪૩૫} = \frac{૮૨૦૦}{૮૭} = ૯૪.૨૫$$

એજ રીતે બીજા બધા કર્યા તો:—

૬૫૦ અરજી : ૧૦૦ અરજી :: ૫૬૪ પાસ $\frac{100 \times 564}{650} = \frac{1128}{13} = 86.76$

૬૧૮ બેઠા : ૧૦૦ બેઠા :: ૫૬૪ પાસ $\frac{564 \times 100}{618} = \frac{9400}{103} = 91.26$

ઉપર પ્રમાણેજ દરેક વરસને માટે ત્રિરાશીઓ મૂકવાથી જવાબ આવશે.

૩૦. સેંકડે ૨૫ નાપાસ થયા તો બાકીના ૧૦૦−૨૫=૭૫ પાસ થયા હશે.

૧૦૦ છો. : ૪૬૦ છોકરા :: ૭૫ પા.સ. $\frac{75 \times 460}{100} = 345$ પહેલી નિશાળમાં પાસ

બીજી નિશાળમાં સેંકડે ૩૫ નાપાસ થયા તો ૧૦૦−૩૫=૬૫ પાસ થએલા.

૧૦૦ છો. :૫૪૦ છો.:: ૬૫ પાસ $\frac{65 \times 540}{100} = 351$ બીજી નિશાળમાં પાસ

તો બન્ને નિશાળમાં થઇને ૩૪૫+૩૫૧=૬૯૬ પાસ પણ તે નિશાળમાં બધા થઇને ૪૬૦+૫૪૦=૧૦૦૦ છોકરા હતા માટે

૧૦૦૦ છો. : ૧૦૦ છો. ::૬૯૬ પાસ $\frac{696 \times 100}{1000} = \frac{696}{10} = 69.6$ છોકરા પાસ

જવાબ. બન્ને નિશાળમાં થઇને સેંકડે ૬૯·૬ છોકરા પાસ

૩૧. સેકડે ૨૦ ટકા પ્રમાણે જે ઘટ જાય છે તે ન જાય પણ જો ૪ ટકા પ્રમાણે ઘટ જાય તો ૫ લાખ મણ લોટ ન લાવવો પડે માટે ૨૦−૪=૧૬ મણ વધારે થાય તે ૧૦૦ મણની બરાબર છે માટે—

૧૬ મ. : ૫૦૦૦૦૦ મણ :: ૧૦૦ મણ : ઈષ્ટમણ=૩૧૨૫૦૦૦ જવાબ.

૩૨. જો **ब** નો પગાર ૧૦૦ હોય તો **अ** નો ૧૦૦+૪૦=૧૪૦

રૂ. થાય એટલે **अ** નો ૧૪૦ રૂ. તો **ब** નો ૧૦૦ રૂ. એટલે **ब** ને ૧૪૦−૧૦૦=૪૦ રૂ. ઓછી આવક.

૧૪૦ રૂ. : ૧૦૦ રૂ. :: ૪૦ રૂ. $\frac{૪૦ \times ૧૦૦}{૧૪૦} = \frac{૨૦૦}{૭} = ૨૮\frac{૪}{૭}$

જવાબ ૨૮$\frac{૪}{૭}$ **अ** ના કરતાં સેંકડે ઓછી.

૩૩. જો ત્રીજી સંખ્યા ૧૦૦ હોય તો પહેલી સંખ્યા ૧૦૦+૨૫=૧૨૫ થાય જો ત્રીજી સંખ્યા ૧૦૦ હોય તો બીજી સંખ્યા ૧૦૦+૨૦=૧૨૦ થાય. હવે પહેલી સંખ્યા ૧૨૫ છે અને બીજી ૧૨૦ છે માટે બીજી પહેલી કરતાં ૧૨૫−૧૨૦=૫ ઓછી છે માટે ૧૨૫: ૧૦૦ :: ૫=૪ પહેલી સંખ્યા કરતાં બીજી સંખ્યા સેંકડે ઓછી. જવાબ.

૩૪. ઉમેદવારને ૨૧૦ દોકડા મળ્યા હતા પણ જો ૪૦ દોકડા વધારે હોય એટલે ૨૧૦+૪૦=૨૫૦ દોકડા હોય તો તે માણસ પાસ થાય તેમજ તેને સેંકડે ૪૦ દોકડા મળ્યા કહેવાય. જો સેંકડે ૪૦ પ્રમાણે દોકડા મેળવવા હોય તો ૨૫૦ દોકડા જોઇએ પણ જો પુરેપુરા મેળવવા હોય તો કેટલા દોકડા જોઇએ તે કાઢવા ૪૦ દો. : ૧૦૦ દો. :: ૨૫૦ દો. : ઇષ્ટ દોકડા=૬૨૫ દોકડા જોઇએ. જવાબ.

૩૫. સેંકડે ૨૫ દોકડા મળે તો ૮૦ દોકડા ખૂટતા રહે પરંતુ જો સેંકડે ૩૫ દોકડા મળે તો ૧૦ દોકડા વધે. આ ઉપરથી જણાય છે કે પહેલા ઉમેદવારને સેંકડે ૧૦ દોકડા બીજા કરતાં ઓછા મળ્યા તો ૮૦+૧૦ = ૯૦ દોકડાનો તફાવત બન્ને વચ્ચે રહ્યો. આ ઉપરથી પરીક્ષામાં કુલ દોકડા કેટલા જોઇએ તે ઉપરની રીતેજ કાઢવા. ૧૦ દો. : ૧૦૦ દો. :: ૯૦ દો. : ઇષ્ટ દોકડા=૯૦૦ દોકડા પરીક્ષામાં કુલ જોઇશે. પહેલા ઉમેદવારને પાસ થવાને સેંકડે ૨૫ કરતાં ૮૦ દોકડા ખૂટતા રહે છે તે પ્રમાણે સેંકડે ૨૫ ટકા પ્રમાણે ગણતાં કેટલા જોઇએ તો ૧૦૦

દો. : ૯૦૦ દો. :: ૨૫ દો. : ઇષ્ટ દોકડા=૨૨૫ દોકડા પહેલા ઉમેદવાર મળ્યા તો પણ પાસ થવાને ૮૦ ખુટયા એટલે જો તેને ૨૨૫+૮૦=૩૦૫ દોકડા મળ્યા હોત તો પાસ થાત.

જવાબ પાસ થવાને ૩૦૫ દોકડા જોઇએ.

૩૬. વર્ષની આખરે સેંકડે ૨૦ પુરૂષ વધ્યા એટલે ૧૦૦ પુરૂષ હોય તો ૧૦૦+૨૦=૧૨૦ પુરૂષ થાય પણ આતો ૨૬૦ પુરૂષ છે. તો પુરૂષ કેટલા થાય તે કાઢવા માટે ૧૦૦ પુ. : ૨૬૦ પુ :: ૧૨૦ પુ : ઇષ્ટ પુરૂષ=૩૧૨ પુરૂષ થાય.

સ્ત્રીઓ સેંકડે ૧૦ ઘટે એટલે ૧૦૦−૧૦=૯૦ સ્ત્રીઓ થાય પણ આતો ૧૨૦ સ્ત્રીઓ છે. તો કેટલી થાય તે કાઢવા માટે ૧૦૦ સ્ત્રી : ૧૨૦ સ્ત્રી :: ૯૦ સ્ત્રી : ઇષ્ટસ્ત્રીઓ.=૧૦૮ સ્ત્રીઓ થાય એટલે પ્રથમ પુરૂષ+સ્ત્રી મળી ૩૮૦ કેદી હતા. તે વર્ષ આખરે ૩૧૨+૧૦૮=૪૨૦ કેદી થયા એટલે ૪૨૦−૩૮૦=૪૦ કેદી કુલ વધ્યા. તે ૩૮૦ ઉપર વધ્યા પણ સેંકડે કાઢવા માટે ૩૮૦ કેદી : ૧૦૦ કેદી :: ૪૦ કે. વધ્યા=ઇષ્ટકેદી : ૧૦$\frac{૧૦}{૧૯}$ કેદી સેંકડે બીજે વર્ષે વધ્યા. જવાબ.

ઉદાહરણ સંગ્રહ ૨.

વીમો.

૧. વીમાનો દર સેંકડે ૨$\frac{૧}{૨}$ ટકા પ્રમાણે છે એટલે દર ૧૦૦ રૂપીઆના માલપર ૨$\frac{૧}{૨}$ રૂપીઆ વીમા ખર્ચ આપવું પડે છે તે પ્રમાણે ૧૮૫૨૫ રૂપીઆના માલનું **શું** વીમા ખર્ચ આપવું પડશે તે કાઢવા માટે—
૧૦૦ રૂ. : ૧૮૫૨૫ રૂ. :: $\frac{૫}{૨}$ રૂ. : ઇષ્ટ રૂપીઆ વીમા ખર્ચ.=૪૬૩ રૂ. ૨ આ. જ.

૨. વીમાનો દર સેંકડે ૫ ટકા પ્રમાણે છે. એટલે દર ૧૦૦ રૂપીઆના કે. પૌન્ડના માલપર ૫ રૂપીઆ કે પૌન્ડ વીમા ખર્ચ આપવું પડે

તે પ્રમાણે ૬૪૦ પૈાન્ડપરં શું આપવું પડશે તે કાઢવા માટે ૧૦૦ પા. : ૬૪૦ પૈ। :: ૫ પૈાન્ડ : ઇષ્ટ પૈાન્ડ વીમા ખર્ચ.=૩૨ પૈાન્ડ જવાબ.

૩. વીમાનેા દર સેકડે ૨ ટકા પ્રમાણે છે એટલે દર સેા રૂપીઆના માલપર એક વર્ષે ૨ રૂપીઆ વીમા ખર્ચનું આપવું પડે તે પ્રમાણે ૨૫ વર્ષનું વીમા ખર્ચ શું આપવું પડે તે કાઢવા માટેઃ—

રૂા. રૂ.
૧૦૦ : ૨૫૦૦૦
વરસ વરસ
૧ = ૨૫
} રૂ. :: ૨ = ૧૨૫૦૦ રૂપીઆ જવાબ.

૪. સેંકડે ૫ રૂપીઆ પ્રમાણે ૧૦૦ રૂપીઆના માલની કિંમત ૧૦૦ રૂપીઆજ નેાંધાવી હેાય તેા વીમા ખર્ચ ૫ રૂપીઆ પડે છે અને માલનેા નાશ થાય તેા નેાંધાવેલી કીંમત મુજબ ૧૦૦ રૂપીઆજ પાછા મળે છે પરંતુ માલની કિંમત ૯૫ રૂપીઆ હેાય અને ૧૦૦ રૂપીઆ નેાંધાવી હેાય તેા નેાંધાવેલી કિંમતપર વીમા ખર્ચ પડે છે અને નેાંધાવેલી કિંમત રૂ. ૧૦૦ મળે છે. એટલે માલની મૂળ કિંમત અને વીમા ખર્ચ મળીને (૯૫+૫) ૧૦૦ રૂા. પાછા મળે છે. માટે જે માલનેા નાશ થયે માલની મુળ કિંમત અને વીમા ખર્ચ લેવું હેાય તેા ૯૫ ના માલે ૧૦૦ રૂપીઆનેા વીમેા ઉતરાવવેા. માટે ત્રિરાશીથી ૯૫ રૂ. : ૨૦૦૦ રૂ :: ૧૦૦ રૂ. : ઇષ્ટ રૂપીઆનેા વીમેા ઉતરાવવેા.=$\frac{૪૦૦૦૦}{૯૫}$

હવે વીમા ખર્ચ ૧૦૦ રૂપીઆના માલે ૫ રૂપીઆ પડે છે તેા $\frac{૪૦૦૦૦}{૯૫}$ ના માલ ઉપર કેટલું પડે તે કાઢવા માટેઃ—

૧૦૦ રૂ. : $\frac{૪૦૦૦૦}{૯૫}$ રૂ. :: ૫ રૂ. : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૧૦૫$\frac{૫}{૯૫}$ રૂ.જવાબ.

૫. વીમા ખર્ચ ઓછું બેસવા માટે ૧૦૦ રૂપીએ ૮૬.૬ રૂપીઆનેા માલ નેાંધાવ્યેા તે પ્રમાણે ૫૦૦૦ રૂપીઆના માલનેા વીમેા ૪૩૩૩$\frac{૧}{૩}$ રૂ. એ ઉતરાવ્યેા. ૧૦૦ રૂ. : $\frac{૧૩૦૦૦}{૩}$ રૂ :: ૪ રૂ. : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૧૭૩$\frac{૧}{૩}$ રૂ. વીમા ખર્ચ આપેલું.

૫૦૦૦ રૂ. નો માલ અને ૧૭૩$\frac{૧}{૩}$ રૂપીઆ વીમા ખર્ચ આપ્યું એટલે કુલ તે માણસને ૫૦૦૦+૧૭૩$\frac{૧}{૩}$=૫૧૭૩$\frac{૧}{૩}$ રૂપીઆ ખર્ચ થયું તેને બદલે તેને ૪૩૩૩$\frac{૧}{૩}$ રૂપીઆ પાછા મળ્યા એટલે તેને ૫૧૭૩$\frac{૧}{૩}$−૪૩૩૩$\frac{૧}{૩}$=૮૪૦ રૂ. ની ખોટ ગઈ જવાબ.

૬ જો ૫ રૂપીઆ વીમા ખર્ચ ભરે ત્યારે ૧૦૦ રૂ. નો માલ નંધાવેલો હોય પણ આતો ૬૩ રૂ. વીમા ખર્ચ ભર્યું છે. ત્યારે કેટલી કિંમત નોંધાવેલી તે કાઢવા માટે ૫ રૂ : ૬૩ રૂ. : ૧૦૦ રૂ. : ઠ્ઠ=૧૨૬૦ રૂ. નોંધાવેલી કિંમત. આ ૧૨૬૦ રૂપીઆ તેના માલની કિંમત+વીમા ખર્ચના ૬૩ રૂ. મળી થએલા છે તો ૬૩ રૂપીઆ બાદ કરવાથી માલની મુળ કિંમત આવશે એટલે ૧૨૬૦−૬૩=૧૧૯૭ માલની મુળ કિંમત જવાબ.

૭ સેંકડે ૧ પૌં. ૧૨ શી. એટલે ૧$\frac{૩}{૫}$ પૌન્ડ વીમા ખર્ચ છે અને વીમો એવી રીતે ઉતરાવવો છે કે માલનો નાશ થયે વીમા ખર્ચ અને માલની મુળ કિંમત મળે માટે જો ૧૦૦−૧$\frac{૩}{૫}$=૯૮$\frac{૨}{૫}$=$\frac{૪૯૨}{૫}$ પૌન્ડનો માલ હોય તો ૧૦૦ પૌન્ડનો વીમો ઉતરાવવો. એ હિસાબે ૧૩૧૨ પૌન્ડનો માલ છે તેનો વીમો કેટલા પૌન્ડથી ઉતરાવવો એ કાઢવા માટે.
$\frac{૪૯૨}{૫}$ પૌ. : ૧૩૧૨ પૌ. :: ૧૦૦ પૌન્ડ : ઠ્ઠ પૌન્ડ=૧૩૩૩ પૌ. ૬ શિ. ૮ પેન્સ. જવાબ.

૮. સેંકડે ૪$\frac{૧}{૨}$ ટકા પ્રમાણે વીમા ખર્ચ ભરતાં ૪૫ પૌન્ડ વીમા ખર્ચના ભર્યા તો કેટલા રૂપીઆનો વીમો ઉતરાવ્યો હશે તે કાઢવા માટે.
$\frac{૯}{૨}$ પૌ. :૪૫ પૌ.:: ૧૦૦ પૌડ :ઠ્ઠ પૌન્ડ=૧૦૦૦ પૌન્ડનો વીમો ઉતરાવેલો. માટે ૧૦૦૦ પૌન્ડ એ ૪૫ પૌ. વીમા ખર્ચ+૫૫ પૌ. નફો+માલની કિંમત થઈ થએલા છે તો માલની કિંમત કાઢવા માટે ૧૦૦૦−૪૫−૫૫=૯૦૦ જવાબ.

૯ વીમા ખર્ચ સેંકડે ૫ રૂપીઆ પ્રમાણે છે વળી માલનો નાશ થયે

માલની મૂળ કિંમત તથા વીમા ખર્ચ લેવું છે માટે ૧૦૦–૫=૯૫ રૂ-પીઆનો માલ હોય તો પણ ૧૦૦ રૂપીઆનો વીમો ઉતરાવવો પણ આતો ૨૫૦૦ રૂપીઆનો માલ છે ત્યારે કેટલા રૂપીઆનો વીમો ઉતરાવ-વો તે કાઢવા માટે ૯૫ રૂ. : ૨૫૦૦ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. : ઇષ્ટ રૂપીઆનો વીમો ઉતરાવવો=૨૬૧૩ રૂ. ૯ આ. ૩$\frac{૧}{૧૯}$ પાઇ. જવાબ.

૧૦ જો ૫ રૂપીઆ વીમા ખર્ચ ભરેતો ૧૦૦ રૂપીઆનો વીમો ઉ-તરાવેલો હોય પણ આતો ૫૨૫ રૂપીઆ વીમા ખર્ચ ભરેલુંછે તો કેટલાનો વીમો ઉતરાવેલો તે કાઢવા માટે ૫ રૂ. : ૫૨૫ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. : ઇષ્ટ રૂપીઆનો વીમો ઉતરાવેલો=૧૦૫૦૦ રૂ. નો વીમો ઉતરાવેલો પણ તે રૂપીઆ તો માલની કિંમત+૫૨૫ રૂ. વીમા ખર્ચ થઇને થએલા છે તે-માંથી વીમાખર્ચના ૫૨૫ રૂ. બાદ કરીએ તો ૧૦૫૦૦–૫૨૫=૯૯૭૫ રૂ. આવે તે માલની કિંમત. જવાબ.

૧૧. વીમા ખર્ચ સેકડે ૧૦ રૂપીઆ પ્રમાણે છે વળી ઘર બળી ગયે ઘરની મૂળ કિંમત તથા વીમા ખર્ચ લેવું છે માટે ૧૦૦–૨૦=૮૦ રૂ. નું ઘર હોયતો ૧૦૦ રૂ. નો વીમો ઉતરાવવો પણ આતો ૪૦૦૦૦ રૂપીઆનો માલ છે તો કેટલા રૂપીઆનો વીમો ઉતરાવવો એ પ્રથમ કાઢવું માટે ૧૦૦–૧૦=૯૦. ૯૦ રૂ. : ૪૦૦૦૦ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. : ઇષ્ટ રૂપીઆનો વીમો ઉતરાવવો.=$\frac{૪૦૦૦૦૦}{૯}$ નો વીમો ઉતરાવવો.

હવે વીમા ખર્ચ સેંકડે ૧૦ ટકા છે માટે.

૧૦૦ રૂ. : $\frac{૪૦૦૦૦૦}{૯}$ રૂ. :: ૧૦ : ઇષ્ટ રૂપીઆ વીમા ખર્ચ.=૪૪૪૪$\frac{૪}{૯}$ રૂ.જવાબ.

૧૨ ૧૦૦ રૂપીએ ૧$\frac{૧}{૪}$ રૂપીઆ અથવા પૌન્ડ પ્રમાણે ૧૨૦૦ ની માલનું વીમા ખર્ચ શું આપવું પડે તે કાઢવા માટેઃ—

૧૦૦ પૌ. : ૧૨૦૦ પૌ. :: $\frac{૫}{૪}$ પૌ. : ઇષ્ટ પૌન્ડ વીમા ખર્ચ.=૧૫ પૌન્ડ

૬૩ પૌન્ડ ભાડું આવે તેમાંથી ૧૫ પૌન્ડ વીમા ખર્ચના જતા રહે

એટલે ૬૩-૧૫=૪૮ પૈાન્ડ ૧૨૦૦ પૈાન્ડ ઉપર વ્યાજના રહે પણ આ-પણે ૧૦૦ ઉપર કાઢવું છે માટે—
૧૨૦૦ પૈ. : ૧૦૦ પૈ. :: ૪૮ પૈાન્ડ ; ૪૯ પૈાન્ડ=૪ વ્યાજ જવાબ.

૧૩ તે માણસ ૧૧ મે હપ્તેા ભરવાને દિવસે મરી ગયેા એટલે તેને ૧૧ હપ્તાના ૧૧×૩૦૦=૩૩૦૦ રૂ. ભરવા પડશે અને ૫૦૦૦ રૂ. આવશે એટલે ૫૦૦૦-૩૩૦૦=૧૭૦૦ રૂપીઆ નફેા થશે. જવાબ.

૧૪. ૧૫૦૦૦ રૂ. નેા વીમેા ઉતારાવ્યેા છે તેમાં ૨½ ટકા પ્રમાણે વીમા ખર્ચ આપવું પડે છે માટે ૧૦૦ રૂ. : ૧૫૦૦૦ રૂ. :: $\frac{૫}{૨}$ રૂ. : ૪૯ રૂ. = ૩૭૫ રૂ. દર વરસે ભરવા પડે. પહેલે વર્ષે ૩૭૫ રૂ. ભરેલા તેનું ૩ વર્ષ સુધીનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ મુદ્દલ કાઢવું પડશે. બીજે વરસે ભરેલા ૩૭૫ રૂ. નું બે વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ રીતે વ્યાજ મુદ્દલ કાઢવું પડશે અને ત્રીજે વર્ષે ભરેલા રૂ. નું એક વર્ષનું વ્યાજ મુદ્દલ કાઢવું પડશે માટે—
૧૦૦ રૂ. : ૧ રૂ. :: ૫ રૂ. : $\frac{૧}{૨૦}$ વ્યાજ+૧ મુદ્દલ=$\frac{૨૧}{૨૦}$ વ્યાજ મુદ્દલ.

$\frac{૨૧}{૨૦} \times \frac{૨૧}{૨૦} \times \frac{૨૧}{૨૦} \times \frac{૩૭૫}{૧} = \frac{૨૭૭૮૩}{૬૪}$ રૂ. વ્યા. મુ. ત્રણ વર્ષનું.
$\frac{૨૧}{૨૦} \times \frac{૨૧}{૨૦} \times \frac{૩૭૫}{૧} = \frac{૬૬૧૫}{૧૬}$ રૂ. વ્યા. મુ. બે વર્ષનું.
૧૦૦ રૂ. : ૩૭૫ રૂ. :: ૧૦૫ રૂ. = $\frac{૧૫૭૫}{૪}$ રૂ. વ્યા. મુ. ૧ વર્ષનું.
$\frac{૨૭૭૮૩}{૬૪} + \frac{૬૬૧૫}{૧૬} + \frac{૭૫૧૫}{૪} = \frac{૧૦૩૪૪૩}{૬૪}$=૧૬૧૬ રૂ. ૪ આ. ૯ પાઈ તે માણસે ભર્યા અને મરી ગયેા ત્યારે ૧૫૦૦૦ રૂ. મળ્યા માટે:—

૧૫૦૦૦ રૂ.	૦	૦
૧૬૧૬	૪	૯
૧૩૩૮૩	૧૧	૩ નફેા જવાબ.

૧૫. તે માણસ ૫૫-૪૫=૧૦ વર્ષ જીવ્યેા એટલે તેણે દર વરસે દર સેંકડે ૮ ટકા પ્રમાણે ૮૦૦૦ રૂપીઆનું ૧૯ વર્ષ સુધી કેટલું વીમા ખર્ચ ભર્યું તે કાઢવા માટે

રૂ. રૂ.
૧૦૦ : ૮૦૦૦
વ. વ.
૧ : ૧૦ } :: ૮ : ઇષ્ટ રૂપીઆ. = ૬૪૦૦ રૂા. વીમા ખર્ચ ભર્યું.

૧૦૦ રૂ. : ૮૦૦૦ રૂ. :: ૮ રૂ. : ઇષ્ટ રૂપીઆ = ૬૪૦ રૂા. એક વર્ષે વીમા ખર્ચ ચઢે.

પહેલે વરસે જે ૬૪૦ રૂ. વીમા ખર્ચના ભરેલા તેનું દશ વરસ સુધી વ્યાજ ચઢશે. બીજે વરસે આપેલા તેનું ૯ વર્ષ સુધી. તે પ્રમાણે અનુક્રમે ૧૦+૯+૮+૭+૬+૫+૪+૩+૨+૧+૦= ૫૫ વર્ષનું ૬૪૦ રૂ. નું સાદુ વ્યાજ ચઢશે. તે કાઢવા માટે.

વ. વ.
૧ : ૫૫
રૂ. રૂ.
૧૦૦૦ : ૬૪૦ } ટકા :: ૬ : ઇષ્ટ રૂપીઆ = ૨૧૧૨ રૂ. વ્યાજના ભરશે.

તે માણસ ૨૧૧૨ રૂપીઆ વ્યાજના ભરશે અને ૬૪૦૦ રૂ. વીમા ખર્ચ ભરશે એટલે એકંદર ૬૪૦૦+૨૧૧૨=૮૫૧૨ રૂપીઆ ભરશે અને તેના વારસોને ૮૦૦૦ રૂપીઆ મળશે એટલે તેમને ૮૫૧૨−૮૦૦૦=૫૧૨ રૂ. ખોટ જશે. જવાબ.

ઉદાહરણ સંગ્રહ ૩.

પ્રમાણ ભાગ.

૧. ૪ અને ૩ નું જે ગુણોત્તર છે તેજ પહેલા અને બીજા ભાગનું હોવું જોઇએ ૪ અને ૩ નું જે ગુણોત્તર છે તેજ ગુણોત્તર પ્રમાણે ભાગ પાડવા છે માટે ઉપર પ્રમાણે ભાગ પાડવાથી મૂળ રકમ (૪+૩) = ૭ હોવી જોઇએ પણ આતો મૂળ રકમ ૪૯ છે માટે.

૭ : ૪૯ :: ૪ : ઇષ્ટ ભાગ = ૨૮ પહેલો ભાગ

બે ભાગ થઇને ૪૯ છે તેમાંનો પ્રથમ ભાગ ૨૮ છે તો બીજો ભાગ ૪૯-૨૮=૨૧. જવાબ. ૨૮, ૨૧

૨. મૂળ રકમ ૨+૫+૧૨=૧૯ હોય તો પ્રમાણ ભાગ અનુક્રમે ૨, ૫, ૧૨ હોય પણ આતો મૂળ રકમ ૭૬ છે તો દરેક ભાગ કેટલો તે કાઢવા માટે

૧૯ : ૭૬ :: ૨ : ઇષ્ટ ભાગ. = ૮ પહેલો ભાગ.
૧૯ : ૭૬ :: ૫ : ઇષ્ટ ભાગ = ૨૦ બીજો ભાગ.
૧૯ : ૭૬ :: ૧૨ : ઇષ્ટ ભાગ = ૪૮ ત્રીજો ભાગ.
} ઉત્તર

૩. મૂળ રકમ ૧+૨+૩+૫=૧૧ હોય તો પ્રમાણ ભાગ અનુક્રમે ૧, ૨, ૩, ને ૫ ભાગ હોય પણ આતો મૂળ રકમ ૧૧૨૨ છે તો દરેક ભાગ કેટલો તે કાઢવા માટે.

૧૧ : ૧૧૨૨ :: ૨ : ઇષ્ટ ભાગ = ૨૦૪
૧૧ : ૧૧૨૨ :: ૧ : ઇષ્ટ ભાગ = ૧૦૨
૧૧ : ૧૧૨૨ :: ૩ : ઇષ્ટ ભાગ = ૩૦૬
૧૧ : ૧૧૨૨ :: ૫ : ઇષ્ટ ભાગ = ૫૧૦
} ઉત્તર

૪. ૨, ૩ ને ૫નું જે ગુણોત્તર છે તેજ પહેલા ત્રણ ભાગનું હોવું જોઇએ ૨, ૩ ને ૫ નું જે ગુણોત્તર છે તેજ ગુણોત્તર ૨ રૂપીઆ, ૩ રૂપીઆ અને ૫ રૂપીઆનું છે માટે પહેલો ભાગ ૨ રૂપીઆનો હોય તો બીજો ૩ રૂપીઆ અને ત્રીજો ૫ રૂપીઆનો હોય અને મૂળ રકમ (૨ રૂ. + ૩ રૂ. + ૫ રૂ.) ૮ રૂ. હોવી જોઇએ ઉપલા ઉદાહરણમાં ૪૫ રૂપીઆની રકમના ભાગ કરવા છે માટે નીચે પ્રમાણે પ્રમાણ આવે છે.

૧૦ રૂ. : ૪૫ રૂ. :: ૨ રૂ. = ૯ રૂ.
૧૦ રૂ. : ૪૫ રૂ. :: ૩ રૂ. = ૧૩ રૂ. ૮ આ.
૧૦ રૂ. : ૪૫ રૂ. :: ૫ રૂ. = ૨૨ રૂ. ૮ આ.
} ઉત્તર

૫. મૂળ રકમ $\frac{૧}{૨}+\frac{૧}{૩}+\frac{૧}{૪}=\frac{૧૩}{૧૨}$ હોય તો તેના ભાગ અનુક્રમે

૧/૩ ૧/૪ અને ૧/૪ થાય પણ આ તો મૂળ રકમ ૫૦ છે તો તેના ભાગ કાઢવા માટે નીચે મુજબ પ્રમાણ જોઇએ.

૧૩/૧૨ રૂ. : ૫૦ રૂ. :: ૧/૨ : ૮૪૫૬=૨૭ રૂ. ૧૧ આ. ૧૨/૧૩ પા
૧૩/૧૨ રૂ. : ૫૦ રૂ. :: ૧/૩ : ૮૪૫૬=૧૮ રૂ. ૭ આ. ૪ ૮/૧૩ પાઇ
૧૩/૧૨ રૂ. : ૫૦ રૂ. :: ૧/૪ : ૮૪૫૬=૧૩ રૂ. ૧૩ આ. ૫ ૬/૧૩ પા. } ઉત્તર

૭. જો व ને ૧ રૂપીઓ મળે તો अ ને ૨ રૂપીઆ મળવા જોઇએ એટલે કુલ રકમ ૨+૧=૩ રૂપીઆ થાય પણ આ તો કુલ રકમ ૫૦ રૂ. છે માટે નીચે મુજબ પ્રમાણ જોઇએ.

૩ રૂ. : ૫૦ રૂ. :: ૧ રૂ. = व ને ૧૬ રૂ. ૧૦ આ. ૮ પા.
૩ રૂ. : ૫૦ રૂ. :: ૨ રૂ. = अ ને ૩૩ રૂ. ૫ આ. ૪ પા } ઉત્તર

૮. જો क ને ૧ રૂ. મળે તો व ને બમણા એટલે ૨ રૂ. મળે અને व ને ૨ મળે તો अ ને ૪ મળે એ પ્રમાણે ગણતાં કુલ ૪+૨+૧=૭ રૂ. જોઇએ પણ આતો ૨૭૦ રૂ. છે તો દરેકને ભાગ કેટલા આવશે તે કાઢવા માટે.

૭ રૂ.: ૨૭૦ રૂ :: ૧ રૂ.= ૩૮ રૂ. ૯ આ. ૧ ૫/૭ પા. क ને
૭ રૂ.: ૨૭૦ રૂ :: ૨ રૂ.= ૭૭ રૂ. ૨ આ. ૨ ૩/૭ પા. व ને
૭ રૂ.: ૨૭૦ રૂ. :: ૪ રૂ.= ૧૫૪ રૂ. ૪ આ. ૪ ૬/૭ પા. अ ને } ઉત્તર

૯. ૨૮૩ પૌ. ૬ શિ. ૮ પે. = ૮૫૦/૩ પૌ. જો क ને ૪ પૌ. મળેતો व ને ૨ પૌંડ મળે અને अ ને ૧ પૌ મળે. કુલ ૧+૨+૪=૭ પૌ. જોઇએ પણ આતો કુલ ૮૫૦/૩ પૌ. છે ત્યારે દરેકને ભાગે શું આવશે તે કાઢવા માટે.

૭ પૌ. : ૮૫૦/૩ પૌ. :: ૧ પૌ.= ૪૦ પૌ. ૯ શિ ૬ ૬/૭ પે. अને
૭ પૌ. : ૮૫૦/૩ પૌ :: ૨ પૌ.= ૮૦ પૌ. ૧૯ શિ. ૦ ૪/૭ પે. वને
૭ પૌ. : ૮૫૦/૩ પૌ.:: ૪ પૌ.= ૧૬૧ પૌ. ૧૮ શિ ૧ ૧/૭ પે. क ને } ઉત્તર

૧૦. પહેલાને ૧ રૂ. બીજાને ૨ રૂ. અને ત્રીજાને ૩ રૂ. મળે છે. તો કુલ ૧+૨+૩ = ૬ રૂ. થાય પણ આતો ૬૦૦ રૂ. છે માટે

૬ રૂ. : ૬૦૦ રૂ. :: ૧ : ઉ૦ રૂ. = ૧૦૦
૬ રૂ. : ૬૦૦ રૂ. :: ૨ : ઉ૦ રૂ. = ૨૦૦
૬ રૂ. : ૬૦૦ રૂ. :: ૩ : ઉ૦ રૂ. = ૩૦૦ } જવાબ

૧૧. **अ** ને ૨ રૂ. મળે તો **ब** ને ૩ રૂ. મળે પણ જો **ब** ને ૬ રૂ. મળે તો **क** ને ૯ રૂ. મળે પણ **ब** ને ૩ રૂ. મળે છે ત્યારે **क** ને શું મળશે તે કાઢવા માટે.

૬ રૂ. : ૩ રૂ. :: ૯ રૂ : ઉ૦ રૂ.=૪॥ રૂ. **क** ને મળે એટલે કુલ ૨+૩+૪॥=૯॥ રૂ. વહેંચવાના થયા. પણ આતો ૫૭૦ રૂ. વહેંચવાના છે. ત્યારે દરેકને ભાગે શું આવશે તે કાઢવા માટે

$\frac{૧૯}{૨}$ રૂ. : ૫૭૦ રૂ. :: ૨ રૂ. : ઉ૦ રૂ. = ૧૨૦ રૂ. **अ** ને.
$\frac{૧૯}{૨}$ રૂ. : ૫૭૦ રૂ. :: ૩ રૂ. : ઉ૦ રૂ. = ૧૮૦ રૂ. **ब** ને.
$\frac{૧૯}{૨}$ રૂ. : ૫૭૦ રૂ. :: $\frac{૯}{૨}$ રૂ. : ઉ૦ રૂ. = ૨૭૦ રૂ. **क** ને.

જવાબ. **अ** ને ૧૨૦, **ब** ને ૧૮૦, ને **क** ને ૨૭૦ રૂ.

૧૨. ૧૯ પૈા. ૧૬ શિ. ૮ પે. = $\frac{૫૮}{૩}$ પૈા. જો **क** ને ૪ રૂ. મળે તો **अ** ને નીમે એટલે ૪ ÷ ૨ = ૨ રૂ. મળે અને તે **ब** થી બમણા છે એટલે **ब** નો ૧ રૂપીઓ જોઇએ. માટે ૨+૧+૪=૭ રૂપીઆ હોય તો **अ** ને ૨, **ब** ને ૧ ને **क** ને ૪ રૂ. મળે પણ આ તો કુલ $\frac{૫૮}{૩}$ પૈાન્ડ છે ત્યારે દરેકને શું મળશે તે કાઢવા માટે.

૭ પૈા : $\frac{૫૮}{૩}$ પૈા :: ૨ પૈા=૫ પૈા. ૧૦ શિ. ૫$\frac{૫}{૭}$ પે. **अ** ને
૭ પૈા : $\frac{૫૮}{૩}$ પૈા :: ૧ પૈા=૨ પૈા. ૧૫ શિ. ૨$\frac{૬}{૭}$ પે. **ब** ને
૭ પૈા : $\frac{૫૮}{૩}$ પૈા :: ૪ પૈા=૧૧ પૈા. ૦ શિ. ૧૧$\frac{૪}{૭}$ પે. **क** ને } જવાબ

૧૩. ૧૨૧૬$\frac{૨}{૩}$ = $\frac{૩૬૫૦}{૩}\times\frac{૧}{૨૦}$ = ૬૦$\frac{૫}{૬}$ = $\frac{૩૬૫}{૬}$

૧ સિક્કો ક્રાઉનનો = $\frac{૫}{૨૦}$ પૌં. ૧ ,, શીલીંગનો = $\frac{૧}{૨૦}$ પૌન્ડ ૧ ,, પેન્સનો = $\frac{૧}{૨૪૦}$ પૌન્ડ.	$\frac{૫}{૨૦}+\frac{૧}{૨૦}+\frac{૧}{૨૪૦}=\frac{૭૩}{૨૪૦}$ પૌં. દરેક જાતનો એકેક સિક્કો લેવાથી થાય છે પણ અહીં તો $\frac{૩૬૫}{૬}$

પૌન્ડ આપેલા છે ત્યારે શીક્કા કેટલા તે કાઢવા માટે.

$\frac{૭૩}{૨૪૦}$ પૌ : $\frac{૩૬૫}{૬}$ પૌ :: ૧ સિક્કો=૨૦૦ સિક્કા. જવાબ.

૧૪. ધારો કે તે ગામમાં ૧૨ ઝાડ છે તો તેના $\frac{૨}{૩}$ એટલે $\frac{૧૨\times૨}{૩}$ = ૮ ઝાડ નાળિએરીનાં અને $\frac{૧૨\times૧}{૪}$ = ઝાડ ખજુરીનાં અને બાકીનાં ૪ + ૩ = ૭. ૧૨-૭=૫ ઝાડ કેળનાં રહે પણ આ તો ૩૦ ઝાડ છે ત્યારે કુલ ઝાડ કેટલાં તે કાઢવા માટે

૫ ઝાડ : ૩૦ ઝાડ :: ૧૨ ઝાડ : ૭૨ ઝાડ = ૭૨ ઝાડ જવાબ.

૧૫. ધારો કે તે ગામમાં ૧૨૦ બ્રાહ્મણ છે તો તેના એટલે $\frac{૧૨૦\times૩}{૫}$=૭૨ ઔદિચ્ય બ્રાહ્મણ. $\frac{૧૨૦\times૧}{૬}$ = ૨૦ મેવાડા બ્રાહ્મણ. $\frac{૧૨૦\times૩}{૨૦}$ = ૧૮ મોઢ અને બાકીના ૧૨૦—૭૨—૨૦—૧૮=૧૦ શ્રીમાળી બ્રાહ્મણ રહે. પણ અહીંતો ૫ રહે છે માટે

૧૦ શ્રી. બ્રા. : ૫ શ્રી :: ૭૨ ઔ. = ૩૬ ઔ. બ્રા. ૧૦ શ્રી. બ્રા. : ૫ શ્રી. :: ૨૦ મે. બ્રા. = ૧૦ મે. બ્રા. ૧૦ શ્રી. બ્રા. : ૫ શ્રી. :: ૧૮ મો. બ્રા. = ૯ મો. બ્રા.	ઉત્તર

૧૬. ૬૬ ભાગ સુરોખાર + ૧૪ ભાગ કોયલા + ૧૦ ભાગ ગંધક થઇને કુલ ૬૬ + ૧૪ + ૧૦ = ૯૦ પૌન્ડ થાય પણ આપણે તો ૩૬૦ પૌન્ડ દારૂ કરવો છે માટે તેમાં કેટલા કોયલા જોઇએ તે કાઢવા માટે

૯૦ પૌ. દા.:૩૬૦ પૌ દા. :: ૧૪ પૌ. કો.=૫૬ પૌન્ડ કોયલા જવાબ

૧૭. તે માણસને ૪૦૦૦ રૂ. अ ના + ૨૭૨૫ રૂ. ब ના +

૩૨૫ રૂ. **क** ના મળી કુલ ૭૦૫૦ રૂ. દેવું છે. અને ૪૭૦ રૂપીઆ પુંજી છે તો તે ૪૭૦ રૂ. માં ૭૦૫૦ રૂ. નું દેવું વાળે છે તો દરેક માગનારને શું મળશે તે કાઢવા માટે.

૭૦૫૦ રૂ. : ૪૦૦૦ રૂ. :: ૪૭૦ રૂ=૨૬૬ રૂ. ૧૦ આ. ૮ પાઈ.

૭૦૫૦ રૂ. : ૨૭૨૫ રૂ. :: ૪૭૦ રૂ.=૧૮૧ રૂ. ૧૦ આ ૮ પાઈ.

૭૦૫૦ રૂ. : ૩૨૫ રૂ. :: ૪૭૦ રૂ.=૨૧ રૂ. ૧૦ આ. ૮ પાઈ.

જવાબ **अ** ને ૨૬૬ રૂ. ૧૦ આ. ૮ પા. **ब** ને ૧૮૧ રૂ. ૧૦ આ. ૮ પા. **क** ને ૨૧ રૂ. ૧૦ આ. ૮ પાઈ.

૧૮. **क** ને **ड** ના $\frac{3}{4}$ જેટલા પૈા. મળ્યા છે પણ **ड** ને ૪૦ પૈા. મળ્યા છે તો **क** ને $\frac{\overset{10}{\cancel{40}}\times 3}{\cancel{4}}$ = ૩૦ પૈાન્ડ મળ્યા હશે.

ब ને **क** ના $\frac{2}{3}$ મળવાના છે પણ **क** ને ૩૦ મળ્યા છે માટે **ब** ને $\frac{\overset{10}{\cancel{30}}\times 2}{\cancel{3}}$ = ૨૦ પૈા. મળે.

अ ને **ब** ના નીમે મળે છે પણ **ब** ને ૨૦ મળે છે તો **अ** ને ૨૦÷૨=૧૦ મળે **अ** ૧૦, **ब** ૨૦, **क**, ૩૦ ને **ड** ને ૪૦ પૈાન્ડ મળે છે તો કુલ ૧૦+૨૦+૩૦+૪૦=૧૦૦ પૈાન્ડ વહેંચવાના હશે. જવાબ.

૧૯. **अ** ને **ब** ના કરતાં જે ૧૧ પૈાન્ડ વધારે મળવાના છે તે બાદ કરીએ તો બન્નેને સરખો હિસ્સો મળે ∴ ૪૦−૧૧=૨૯ પૈાન્ડ બન્ને વચ્ચે સરખે હિસ્સે વહેંચવાના રહ્યા માટે ૨૯÷૨=૧૪$\frac{1}{2}$ **अ** તથા **ब** ને સરખે સરખા મળવાના હોય તો મળે પણ **अ** ને ૧૧ વધારે મળે છે માટે, ૧૪॥+૧૧=૨૫॥ **अ** ને

જવાબ **अ** ને ૨૫॥ પૈાન્ડ, **ब** ને ૧૪॥ પૈાન્ડ.

૨૦. **ब** ને **क** ના કરતાં ૮ પૈાન્ડ વધારે મળવાના.

अ ને **क** ના કરતાં ૫ પૈાન્ડ વધારે મળવાના.

∴ अ ને क ના કરતાં ૫+૮ = ૧૩ પૌન્ડ વધારે મળવાના

અને ब ને ૮ વધારે મળે એટલે કુલ ૧૩+૮=૨૧ પૌન્ડ વધારાના બાદ કરીએ તો ત્રણે જણના સરખા હિસ્સા રહે માટે ૬૦−૨૧=૩૯ પૌન્ડ ત્રણ જણ વચ્ચે સરખે હિસ્સે રહ્યા માટે ૩૯÷૩=૧૩ પૌન્ડ अ, ब, क ને ઓછામાં ઓછા મળે માટે क ને ૧૩ પૌન્ડ મળે. ब ને क કરતાં ૮ પૌન્ડ વધારે મળે છે માટે ब ને ૧૩+૮=૨૧ પૌન્ડ મળશે અને अ ને ब કરતાં ૫ પૌન્ડ વધારે મળે છે માટે ૨૧+૫=૨૬ પૌન્ડ अ ને મળે.

જવાબ अ ને ૨૬, ब ને ૨૧ અને क ને ૧૩ પૌન્ડ.

૨૧. મોટાને જે ૨૦ પૌન્ડ વધારે મળ્યા તે બાદ કરીએ તો બાકી જે ૧૫૬૦−૨૦=૧૫૪૦ પૌન્ડ રહ્યા તે તે બન્નેના સરખા હિસ્સાના રહ્યા માટે ૧૫૪૦÷૨=૭૭૦ પૌન્ડ નાનાને અને મોટાને ૨૦ પૌન્ડ વધારે છે માટે ૭૭૦+૨૦=૭૯૦ પૌન્ડ.

જવાબ ૭૯૦, ૭૭૦ પૌન્ડ.

૨૨. ૧૧૦ પૌન્ડ ૫ શી. = ૧૧૦$\frac{૫}{૨૦}$ = $\frac{૪૪૧}{૪}$ પૌન્ડ.

જો પહેલાને ૭ શીલીંગ વધારે મળે તો તે ૧ પૌન્ડ વધારે માગતો હોય પણ આતો $\frac{૪૪૧}{૪}$ પૌન્ડ વધારે મળેલા છે ત્યારે કેટલા પૌન્ડ વધારે માગતો હશે તે કાઢવા માટે

૭ શિલીંગ = $\frac{૭}{૨૦}$ પૌન્ડ.

$\frac{૭}{૨૦}$ પૌ. : $\frac{૪૪૧}{૪}$ પૌ. :: ૧ પૌ દેતું : ઇ૯ પૌન્ડ = ૩૧૫

પહેલો માણસ ૩૧૫ પૌન્ડ વધારે માગતો હશે તે બાદ કર્યા તો ૬૦૦−૩૧૫=૨૮૫ પૌન્ડ બન્ને જણના સરખે હિસ્સે રહ્યા માટે બીજાને ભાગ ૨૮૫÷૨=૧૪૨॥ પૌન્ડ આવશે. હવે બીજા કરતાં પહેલો ૩૧૫ પૌન્ડ વધારે માગે છે માટે ૧૪૨॥+૩૧૫=૪૫૭॥ પૌન્ડ પહેલો માણસ માગે.

-જવાબ ૪૫૭ પૌં. ૧૦ શી. ૧૪૨ પૌ.-૧૦ શી.

૨૩. જો ब ને ૧ પૌન્ડ મળે તેા अ ને ૧ પૌન્ડ મળે તથા તે ઉપર ૧ પૌન્ડ વધારે મળે એટલે अ ને ૧+૧=૨ પૌન્ડ મળે. अ ને ૨ પૌન્ડ અને ब ને ૧ પૌન્ડ મળે એટલે કુલ ૩ પૌન્ડ વહેંચવાના થાય પણ; આતેા વહેંચવાના ૪૪ છે માટે

૩ પૌ. : ૪૪ પૌ. :: ૨ પૌ. = ૨૯ પૌ. ૬ શિ. ૮ પેન્સ अ ને }
૩ પૌ. : ૪૪ પૌ. :: ૧ પૌ. = ૧૪ પૌ. ૧૩ શિ. ૪ પે. ब ને }

૨૪. ઉપર પ્રમાણે.

૨૫. अ ને ब ના ૩½ ગણી રકમ વધારે મળવાની એટલે ब ને મળે તે તેા अ ને મળે તે ઉપરાન્ત તેના ૩½ ગણી રકમ વધારે મળે.

જો ब ને ૧ રૂ. મળે તેા अ ને ૧+ ૩½=૪½ રૂપીઆ મળે એટલે બન્ને જણને થઇને ૪½+૧=૫½ રૂ. જોઇએ પણ આતેા ૧૫૦ રૂ. છે માટે દરેકને શું મળશે તે કાહડવા સારૂ

$\frac{11}{2}$ રૂ. :૧૫૦ રૂ. ::$\frac{9}{2}$: ઇષ્ટ રૂ.=૧૨૨ રૂ. ૧૧ આ. ૭$\frac{7}{11}$ પા. अ ને }
$\frac{11}{2}$ રૂ. :૧૫૦ રૂ.:: ૧ રૂ. :ઇષ્ટ રૂ.=૨૭ રૂ. ૪ આ. ૪$\frac{4}{11}$ પા. ब ને }

૨૬. જો अ ને ૬ રૂપીઆ મળે તેા ब ને એટલા રૂપીઆ મળવા જોઇએ કે अ ના નીમે (૬÷૨) ૩ તે ब ને જે મળે તેના ⅓ ની બરાબર છે માટે ब ને $\frac{3\times3}{1}$ = ૯ રૂ. મળવા જોઇએ. अ ને ૬ રૂ.+ब ને ૯ રૂ.=૧૫ રૂ.

૧૫ રૂ. :૫૦ રૂ. ::૬ રૂ. :ઇષ્ટ રૂપીઆ.=૨૦ अ ને }
૧૫ રૂ. :૫૦ રૂ. ::૯ રૂ. :ઇષ્ટ રૂપીઆ.=૩૦ ब ને }

૨૭. દરેક જણને એટલા રૂપીઆ મળવા જોઇએ કે अ ને જે મળે તેને ½ એ ગુણીએ અને જે આવે તે ब ને જે મળે તેના ⅓ ની બરાબર થાય. તેમજ ब ના ⅓, क ના ¾ ની બરાબર થાય. ધારો કે

अ ના હિસ્સાને $\frac{૧}{૨}$ એ ગુણીએ તો ૧૨ આવે છે તો ब ના હિસ્સાના $\frac{૨}{૩}$ પણ ૧૨ આવવા જોઇએ.

હવે કઈ રકમને $\frac{૧}{૨}$ એ ગુણીએ તો ૧૨ આવે તેમજ કઇ રકમને $\frac{૨}{૩}$ એ ગુણીએ તો બાર આવે તે કાઢવા માટે $\frac{૧૨×૨}{૧}$=૨૪ $\frac{૧૨×૩}{૨}$=૧૮ એટલે अ ને ૨૪ રૂ. મળે તો ब ને ૧૮ રૂ. મળે તેમજ ब ને ૧૮ મળે તો તેના $\frac{૨}{૩}=\frac{૧૮×૨}{૩}$=૧૨ આવે તે કઈ રકમને $\frac{૩}{૪}$ ગુ ણુવાથી આવે તે કાઢવા માટે $\frac{૧૨×૪}{૩}$=૧૬ રૂ. क ને મળે એટલે કુલ ૨૪+૧૮+૧૬=૫૮ રૂ મળવા જોઇએ પણ આતો ૧૪૫ રૂ. છે માટે દરેકને શું મળવું જોઇએ તે કાઢવા માટે

૫૮ રૂ. : ૧૪૫ રૂ. :: ૨૪ રૂ. : ૬૦ રૂ.=૬૦ अ ને
૫૮ રૂ. : ૧૪૫ રૂ. :: ૧૮ રૂ. : ૪૫ રૂ.=૪૫ ब ને
૫૮ રૂ. : ૧૪૫ રૂ. :: ૧૬ રૂ. : ૪૦ રૂ.=૪૦ क ને
} ઉત્તર

૨૮. अ ને મળે તેના $\frac{૩}{૪}$ તે, ब ને જે મળે તેના $\frac{૪}{૫}$ ની બરાબર થાય છે ધારો કે अ ને જે રૂપીઆ મળે તેના $\frac{૩}{૪}$ ૧ રૂ. થાય છે તો ब ને જે મળે તેના $\frac{૪}{૫}$ પણ ૧ રૂ. થવો જોઇએ તો કઇ રકમને $\frac{૩}{૪}$ ગુણીએ તો ૧ આવે તેમજ કઇ રકમને $\frac{૪}{૫}$ ગુણીએ તો ૧ આવે તે કાઢવું પડશે માટે $\frac{૧×૪}{૩}=\frac{૪}{૩}$ अ ને મળે અને $\frac{૧×૫}{૪}=\frac{૫}{૪}$ ब ને મળે. હવે ब ને જે મળે છે તેના $\frac{૫}{૬}$ એટલે $\frac{૫}{૪}×\frac{૫}{૬}=\frac{૨૫}{૨૪}$ क ને જે મળે તેના $\frac{૭}{૬}$ ની બરાબર છે માટે કઈ રકમને $\frac{૭}{૬}$ એ ગુણીએ તો $\frac{૨૫}{૨૪}$ આવે તે કાઢવા માટે $\frac{૨૫}{૨૪}×\frac{૬}{૭}=\frac{૨૫}{૨૮}$ क નો હિસ્સો. એટલે ત્રણે જણના મળીને $\frac{૪}{૩}+\frac{૫}{૪}+\frac{૨૫}{૨૮}=\frac{૫૧૭}{૮૪}$ રૂ. થાય પણ અહીં તો ૮૫૧૧ રૂ. આપેલા છે માટે દરેકને શું મળે તે કાઢવા માટે

$\frac{૩૧૭}{૮૪}$ રૂ. : ૯૫૧ રૂ. :: $\frac{૪}{૩}$ રૂ. : ૯૯ રૂ. = ૩૩૬ अ ને.
$\frac{૩૧૭}{૮૪}$ રૂ. : ૯૫૧ રૂ. :: $\frac{૫}{૪}$ રૂ. : ૯૯ રૂ. = ૩૧૫ ब ને.
$\frac{૩૧૭}{૮૪}$ રૂ. : ૯૫૧ રૂ. :: $\frac{૨૫}{૨૧}$ રૂ. : ૯૯ રૂ. = ૩૦૦ क ને. } જવાબ

૨૯. ૬૩ ખાંડી = ૬૩ × ૨૦ = ૧૨૬૦ મણ તે શેઠે સ્ત્રી પુરૂષને આપેલા પુરૂષને ૪ મણ+સ્ત્રીને ૧ મણ=૫ મણ ૧ પુરૂષને ૧ સ્ત્રી વચ્ચે જાય. માટે ૫ મણ : ૧૨૬૦ મણ :: ૧ પુ. અને ૧ સ્ત્રી=૨૫૨ પુરૂષ અને સ્ત્રી જવાબ.

૩૦. દરેક પ્રકારનો એકેકો સિક્કો લીધો તો ૧ ક્રાઉન = ૫ શીલીંગ માટે અર્ધો ક્રાઉન = $\frac{૫}{૨}$ શીલીંગ = $\frac{૧}{૮}$ પૌન્ડ.

૧ અર્ધો ક્રાઉન = $\frac{૧}{૮}$ પૌન્ડ.
૧ શીલીંગ = $\frac{૧}{૨૦}$ પૌન્ડ
૧ અર્ધો શીલીંગ = $\frac{૧}{૪૦}$ પૌન્ડ.
} દરેક પ્રકારનો અકેક સીક્કો લીધો તો તેની કિંમત $\frac{૧}{૮}+\frac{૧}{૨૦}+\frac{૧}{૪૦} = \frac{૧}{૫}$ પૌન્ડ થાય પણ આતો ૪૩ પૌન્ડ આપેલા છે માટે દરેક જાતના શિક્કા કેટલા તે કાઢવા માટે.

$\frac{૧}{૫}$ પૌ. : ૪૩ પૌ. :: ૧ સિક્કો = ૨૧૫ દરેક જાતના સિક્કા જવાબ.

૩૧. ૧ પુરૂષને ૮ આના અને એક સ્ત્રી ને ૬ આના મળે એટલે બધા થઇને ૧૪ આના ૧ પુરૂષ + ૧ સ્ત્રી વચ્ચે થઇને ૧ દિવસના મળે એટલે ૯ દિવસના $\frac{૭}{૮}\times\frac{૯}{૧}=\frac{૬૩}{૮}$ રૂ. મળે. પણ આતો ૯૪ રૂ. ૮ આ. $=\frac{૧૮૯}{૨}$ રૂા. મળે છે માટે પુરૂષ અને સ્ત્રી કેટલાં તે કાઢવા માટે.
$\frac{૬૩}{૮} : \frac{૧૮૯}{૨}$ :: ૧ પુ. અને સ્ત્રી = ૧૨ પુરૂષ અને ૧૨ સ્ત્રી. જવાબ.

૩૨. अ ને ब થી બમણા પૌ. મળવાના છે એટલે જો ब ને ૧ પૌ. મળે તો अ ને ૨ પૌ. મળે. હવે क ને अ તથા ब ના હિસ્સાના સરવાળા જેટલી રકમ મળવાની છે એટલે તેને ૨+૧=૩ પૌ. મળશે. એટલે બધાને થઇને ૨+૧+૩=૬ પૌન્ડ થાય પણ આતો ૫૦૦ પૌન્ડ છે માટે દરેકને શું મળશે તે કાઢવા માટે.

६ पै. : ५०० पै. :: २ पै. : ह्रह्र पौन्ड=१६६ पै. १३ शि. ४पे. अने }
६ पै. : ५०० पै. :: १ पै. : ह्रह्र पौन्ड=८३ पै. ६ शि. ८पे. ब ने } उत्तर
६ पै. : ५०० पै. :: ३ पै. : ह्रह्र पौन्ड=२५० पै. क ने }

३३. अ ने ब थी नीमे मळवाना छे तेथी जो ब ने ८ पौन्ड मळे तो अ ने ४ पौन्ड मळे. क ने अ तथा ब ना सरवाळाना नीमे मळवाना छे तेथी ८+४÷२=६ मळशे. एटले कुल ४+८+६=१८ पौन्ड वहेंचवाना थया पण आपेला छे ८०० माटे दरेकने शुं मळशे ते काढवा.

१८ पै. : ८०० पै. :: ४ पै. =१७७ पै. १५ शि. ६$\frac{2}{3}$पे. अ ने }
१८ पै. : ८०० पै. :: ८ पै. =३५५ पै. ११ शि. १$\frac{1}{3}$पे. ब ने } उत्तर
१८ पै. : ८०० पै. :: ६ पै. =२६६ पै. १३ शि. ४ पे. क ने }

३४. क ने ड ना बमणा पौन्ड मळवाना छे. माटे ड ने १ पौन्ड मळे तो क ने २ पौन्ड मळे. ब ने क ने ड ना हिस्साना सरवाळा जेटला मळवाना छे. तेमां क ने २ ने ड ने १ पौन्ड मळे छे. तो ब ने २+१=३ पौन्ड मळे. अ ने ब+क+ड ना हिस्साना सरवाळा जेटला मळवाना छे तेथी अ ने ३+२+१=६ पौन्ड मळे तो चारे जणना थईने ६+३+२+१=१२ पौन्ड थया पण अहीं तो १५०० पौन्ड आपेला छे. तो दरेकने शुं मळशे. ते काढवा माटे.

१२ पै. : १५०० पै. :: ६ : ह्रह्र पौन्ड.=७५० पौन्ड अ ने }
१२ पै. : १५०० पै. :: ३ : ह्रह्र पौन्ड.=३७५ पौन्ड ब ने }
१२ पै. : १५०० पै. :: २ : ह्रह्र पौन्ड=२५० पौन्ड क ने } उत्तर
१२ पै. : १५०० पै. :: १ : ह्रह्र पौन्ड.=१२५ पौन्ड ड ने }

३५. ब ने क थी बमणा पौन्ड मळवाना छे एटले क ने १ पौन्ड मळे तो ब ने २ पौन्ड मळे. हवे ब ने क ना हिस्सानो सरवाळो करी तेने बमणा करीए तो अ ने ब नो हिस्सो आवे एटले १+२

=૩ ૩×૨=૬ अ+ब નો હિસ્સો આવ્યો તેમાંથી ब ના ૨ બાદ કર્યા તો ૬−૨ =૪ अ ના રહ્યા.

એટલે કુલ એકંદર ત્રણે જણના થઇને अ ૪+ब ૨+क ૧=૭ પૌન્ડ થયા પણ અહીં તો ૨૦૦૦ પૌન્ડ આપેલા છે માટે દરેકને ભાગ શું આવશે તે કાઢવા માટે.

૭ પૌ : ૨૦૦૦ પૌ :: ૪ પૌ. : ઉ૦ટ પૌન્ડ=૧૧૪૨$\frac{૬}{૭}$ अ ને.
૭ પૌ : ૨૦૦૦ પૌ :: ૨ પૌ. : ઉ૦ટ પૌન્ડ=૫૭૧$\frac{૩}{૭}$ ब ને.
૭ પૌ : ૨૦૦૦ પૌ :: ૧ પૌ. : ઉ૦ટ પૌન્ડ=૨૮૫$\frac{૫}{૭}$ क ને. } ઉત્તર.

૩૬ ब નો ભાગ क થી બમણો છે એટલે क ને ૧ પૌન્ડ મળે તો ब ને ૨ પૌન્ડ મળે. ड નો ભાગ ब + क ના ભાગની બરાબર છે. તો ड નો ભાગ૨+૧=૩ પૌન્ડ થાય. અને ब નો ભાગ क+ड ના ભાગ ૧+૩= ૪ પૌન્ડની બરાબર છે તેમાંથી ब ના ૨ પૌન્ડ બાદ કર્યા તો ૪−૨=૨ પૌન્ડ अ ના રહ્યા એટલે બધાના થઈ ૨ + ૨ + ૧ + ૩=૮ પૌન્ડ થાય પણ અહીં તો ૪૦૦૦ પૌન્ડ આપેલા છે માટે દરેકને ભાગ શું આવશે તે કાઢવા માટે—

૮ પૌ. : ૪૦૦૦ પૌ. :: ૨ પૌ. : ઉ૦ટ પૌન્ડ=૧૦૦૦ अ ને
૮ પૌ. : ૪૦૦૦ પૌ. :: ૨ પૌ. : ઉ૦ટ પૌન્ડ=૧૦૦૦ ब ને
૮ પૌ. : ૪૦૦૦ પૌ. :: ૧ પૌ. : ઉ૦ટ પૌન્ડ=૫૦૦ क ને
૮ પૌ. : ૪૦૦૦ પૌ. :: ૩ પૌ. : ઉ૦ટ પૌન્ડ=૧૫૦૦ ड ને } ઉત્તર

૩૭. જો अ ને ૧ રૂ. મળે તો ब, क ને ड ને અનુક્રમે ૨ ૩ ને ૪ રૂ. મળે હવે क ને ૩ અને ड ને ૪ રૂપીઆ મળે તેની વચ્ચે અંતર ૧ રૂપીઓ પડે છે અને કુલ રૂપીઆ ૧+૨+૩+૪=૧૦ થાય છે પણ હિસાબમાં અંતર ૨૦ રૂપીઆ આપેલું છે તો કુલ રૂપીઆ કેટલા રોકાયા હશે તે કાઢવા માટે—

૧ રૂ. : ૨૦ રૂ. :: ૧૦ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ.=૨૦૦ રૂા. કુલ રકમ
૧૦ રૂ. : ૨૦૦ રૂ. :: ૧ રૂ : ઇષ્ટ રૂ.=૨૦ રૂ. अ ને
૧૦ રૂ. : ૨૦૦ રૂ. :: ૨ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ=૪૦ રૂ. ब ને.
૧૦ રૂ. : ૨૦૦ રૂ. :: ૩ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ.=૬૦ રૂ. क ને.
૧૦ રૂ. : ૨૦૦ રૂ. :: ૪ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ.=૮૦ રૂ. ड ને.
જવાબ.

૩૮. अ ને ૧ પૈા. મળે તેા ब, क ને ड ને અનુક્રમે ૩, ૪ ને ૮ પૈાન્ડ મળે. હવે ब અને क ના ભાગનેા સરવાળેા ૩+૪=૭ છે અને अ તથા ड ભાગનેા સરવાળેા ૧+૮=૯ છે અને તેઓની વચ્ચે અંતર ૯-૭=૨ પૈાન્ડ થાયછે. પણ હિસાબમાં ૩૦ પૈાન્ડ આપેલા છે. ત્યારે દરેકને શું મળશે તે કાઢવા માટે—

૨ પૈા. : ૩૦ પૈા. :: ૧ પૈા. अ : ઇષ્ટ પૈાન્ડ=૧૫ પૈાન્ડ अ ને
૨ પૈા. : ૩૦ પૈા. :: ૩ પૈા. ब : ઇષ્ટ પૈાન્ડ=૪૫ પૈાન્ડ ब ને
૨ પૈા. : ૩૦ પૈા. :: ૪ પૈા. क : ઇષ્ટ પૈાન્ડ=૬૦ પૈાન્ડ क ને
૨ પૈા. : ૩૦ પૈા. :: ૮ પૈા. ड : ઇષ્ટ પૈાન્ડ=૧૨૦પૈાન્ડ ड ને
જવાબ.

૧૫+૪૫+૬૦+૧૨૦=૨૪૦ પૈા. વહેંચવાની રકમ જવાબ.

૩૯. ૧ સ્ત્રીને ૧ રૂ. મળે તેા ૧ પુરૂષને ૧¼ રૂ. મળે એ હિસાબે પુરૂષને ૧૨×૧¼=૧૫ રૂ. મળે અને સ્ત્રીને ૧૦×૧=૧૦ રૂ. મળે એટલે કુલ ૧૫+૧૦=૨૫ રૂ. જોઇએ પણ હિસાબમાં તેા ૧૫ આપ્યા છે તેા દરેકને શું મળશે તે કાઢવા માટે.

૨૫ રૂ. : ૧૫ રૂ. :: ૧૫ રૂ. : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૯ રૂ. પુરૂષને અને બાકીના ૧૫-૯=૬ રૂ સ્ત્રીઓને. જવાબ પુ. ને. ૯ અને સ્ત્રીને ૬.

૪૦. બાયડીને છેાકરા કરતાં બમણા પૈા. મળે માટે જો છેાકરાને ૧ પૈા. મળે તેા બાયડીને ૨ પૈા. મળે. પુરૂષને બાયડીના કરતાં બમણા પૈા. મળે પણ બાયડીને ૨ પૈા. મળે છે તેા પુરૂષને ૪ પૈા. મળે ત્યારે પુરૂષને ૪, સ્ત્રીને ૨, અને છેાકરાને ૧ પૈા મળે તેા૪ પુરૂષને

૪×૪=૧૬ પૈ. મળે, ૬ બાયડીને ૬×૨=૧૨ પૈ. મળે અને ૮ છોકરાને ૮×૧=૮ પૈ. મળે એટલે કુલ ૧૬+૧૨+૮=૩૬ પૈ. જોઇએ પણ હિસાબમાં તેા ૬૦ પૈ. આપેલા છે તેા દરેકને શું મળે તે કાઢવા માટે.

૩૬ પૈ. : ૬૦ પૈ. :: ૧૬ પૈ. = પૈ. ૨૬ $\frac{2}{3}$ પુરૂષને.
૩૬ પૈ. : ૬૦ પૈ. :: ૧૨ પૈ. = પૈ. ૨૦ સ્ત્રી ને.
૩૫ પૈ : ૬૦ પૈ. :: ૮ પૈ. = પૈ. ૧૩$\frac{1}{3}$ છોકરાને.
} જવાબ

૪૧. સ્ત્રી કરતાં એક પુરૂષને ૨ રૂપીઆ વધારે મળે તેા ૬ પુરૂષને ૬×૨=૧૨ રૂ. વધારે મળે તે ૫૪ રૂ. માંથી બાદ કરતાં ૫૪−૧૨=૪૨ રૂપીઆ બન્ને વચ્ચે સરખા લેવામાં રહે. ધારેા કે પુરૂષ ૧ રૂપીઓ લેતેા સ્ત્રી પણ એકજ રૂપીઓ લેશે એ હિસાબે ૬ પુરૂષ ૬ રૂપીઆ લે અને ૮ સ્ત્રીઓ ૮ રૂ. લે એટલે કુલ ૮+૬=૧૪ રૂ. લે પણ વહેંચવાના તેા ૪૨ રૂ. છે ત્યારે દરેક શું લે તે કાઢવા માટે—

૧૪ રૂ. : ૪૨ રૂ. :: ૬ રૂ. :: ઇષ્ટ રૂપીઆ. = ૧૮ રૂપીઆ પુરૂષના ને તેને ૧૨ રૂપીઆ વધારે મળે એટલે ૧૮+૧૨=૩૦ રૂ. તેને મળશે અને સ્ત્રીને ૫૪−૩૦=૨૪ રૂ. મળે. **જવાબ** પુરૂષને ૩૦ રૂા. અને સ્ત્રીને ૨૪ રૂા.

૪૨. છોડી કરતાં એક છોકરાને ૩ કેરી વધારે મળે તેા ૫ છોકરાને ૫×૩=૧૫ કેરી વધારે મળે. તે ૭૫ કેરીમાંથી બાદ કરતાં ૭૫−૧૫=૬૦ કેરી બન્નેને સરખી લેવામાં રહે. ધારેા કે છોકરેા એક લે તેા છોડી પણ એકજ કેરી લેશે એ હિસાબે છોકરા ૫×૧=૫ કેરી લે અને છોડી ૧૦×૧=૧૦ કેરી લે. બન્ને થઇને ૫+૧૦=૧૫ કેરી કુલ લે પણ આતેા ૬૦ કેરી છે માટે દરેક જણ શું લેશે તે કાઢવા માટે—

૧૫ કેરી : ૬૦ કેરી :: ૫ કેરી : ઇષ્ટ કેરી = ૨૦ કેરી છોકરાને મળે અને તેને ૧૫ કેરી વધારે મળવાની છે માટે તેને ૨૦+૧૫=૩૫

કેરી મળે અને છોડીઓને ૭૫-૩૫=૪૦ કેરીઓ મળે. **જવાબ.**

૪૨. ૧ સ્રીને ૧ પુરૂષ કરતાં ૧ પૌ. ૧૩ શી. ૪ પે. ઓછા મળે છે એટલે $\frac{૫}{૩}$ પૌન્ડ ઓછા મળે તો ૧૨ સ્રી ને કેટલા ઓછા મળશે, તે કાઢવા માટે $\frac{૫}{૩}\times\frac{૧૨}{૧}$=૨૦ પૌન્ડ ઓછા મળશે તે ૧૬૦ પૌન્ડમાં ઉમેરવાથી દરેક જણ સરખા પ્રમાણમાં વહેંચશે, એટલે પુરૂષ ૧ પૌન્ડ લે તો સ્રી પણ ૧ પૌન્ડ લે. એટલે પુરૂષ ૮×૧=૮ પૌન્ડ અને સ્રી ૧૨×૧=૧૨ પૌન્ડ લે એટલે. કુલ ૮+૧૨=૨૦ પૌન્ડ લે. પણ હિસાબમાં ૧૮૦ પૌન્ડ વહેંચવાના છે તો એક પુરૂષને ભાગ શું આવે તે કાઢવા માટે ૨૦ પૌ. : ૧૮૦ પૌ. :: ૧ પૌ. પુ. : ઇષ્ટપૌન્ડ=૯ પૌન્ડ પુરૂષને મળે. **જવાબ.**

૪૪. છોકરા કરતાં સ્રીને ૨ રૂ. વધારે મળે છે અને સ્રી કરતાં પુરૂષને ૨ રૂપીઆ વધારે મળે છે. માટે છોકરા કરતાં પુરૂષ ૨+૨=૪ રૂ. વધારે લે. એ હિસાબે પુરૂષ ૮×૪=૩૨ રૂ. વધારે લે અને સ્રી ૧૨×૨=૨૪ રૂપીઆ વધારે લે એટલે કુલ ૩૨+૨૪=૫૬ રૂપીઆ વધારે ગયા તે ૨૪૦ રૂપીઆમાંથી બાદ કરીએતો ૨૪૦-૫૬=૧૮૪ રૂપીઆ પુરૂષ, સ્રી અને છોકરા સરખે હિસ્સે લે, એટલે પુરૂષ ૧ રૂ. લે તો સ્રી અને છોકરો પણ એક એક રૂપીઓ લે. એટલે પુરૂષ ૮×૧=૮ રૂ. લે, સ્રી ૧૨×૧ =૧૨ રૂ. લે અને છોકરા ૧૬×૧=૧૬ રૂપીઆ લે એટલે બધા થઇને ૮+૧૨+૧૬=૩૬ લેવાના થાય. પણ ત્રણે જણાએ સરખે હિસ્સેતો ૧૮૪ રૂ. લેવાના છે. માટે દરેક જણ કેટલા લે તે કાઢવા માટે

૩૬ રૂ. : ૧૮૪ રૂ. :: ૮ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ.=૪૦$\frac{૮}{૯}$ રૂપીઆ પુરૂષને મળે પણ તેને તો ૩૨ રૂ. વધારે લેવાના છે માટે ૪૦$\frac{૮}{૯}$+૩૨=૭૨$\frac{૮}{૯}$ પુરૂષના, ૩૬ રૂ. : ૧૮૪ રૂ. :: ૧૨ રૂ. : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૬૧$\frac{૧}{૩}$ રૂપીઆ સ્રીને મળે પણ તેને તો ૨૪ રૂપીઆ વધારે લેવાના છે માટે ૬૧$\frac{૧}{૩}$+૨૪=૮૫$\frac{૧}{૩}$ રૂપીઆ સ્રીના. ૩૬. રૂ. : ૧૮૪ રૂ. :: ૧૬ રૂ. : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૮૧$\frac{૭}{૯}$ છોકરાના

જવાબ. ૭૨$\frac{૮}{૧૩}$ પુ. ૮૫$\frac{૫}{૧૩}$ રૂા. સ્ત્રી. ૮૧$\frac{૭}{૧૩}$ છોકરાંને.

૪૫. પુરૂષ અને સ્ત્રીને થઇને અઠવાડીએ ૨૧૦ રૂપીઆ મળે છે તો એક દિવસે ૨૧૦÷૭=૩૦ રૂ. મળે. હવે સ્ત્રીને ૧ રૂ. મળેતો પુરૂષને ૧×$\frac{૪}{૫}$=$\frac{૪}{૫}$ રૂપીઆ મળે. એ હિસાબે પુરૂષને $\frac{૨૫\times૪}{૫}$=૨૦ રૂપીઆ મળે અને બાયડીને ૨૦×૧=૨૦ રૂ. મળે માટે પુરૂષ તથા સ્ત્રી બન્નેને થઇને ૨૦+૨૦=૪૦ મળે પણ હિસાબમાં તો ૩૦ મળવાના કહે છે તો એક પુરૂષની દરરોજની મજૂરી કેટલી તે કાઢવા માટે—

૪૦ રૂ. : ૩૦ રૂ. :: $\frac{૪}{૫}$ રૂ. : ઘટ રૂપીઆ=૧ રૂ. જવાબ.

૪૬. ૧૦ ઘોડા અને ૧૫ બળદની જેટલી કીંમત થાય છે તેટલીજ કીંમત ૮ઘોડા અને ૧૮બળદનીથાય છે તે ઉપરથી જણાય છે કે ૧૦ઘોડા+૧૫ બળદ=૮ઘોડા+૧૮ બળદ છે. એટલે પહેલામાં ૨ઘોડા વધારે છે તો બીજા પ્રમાણમાં ૩ બળદ વધારે છે તે ઉપરથી એ પ્રમાણ નીકળે છે કે ૨ ઘોડા=૩ બળદ. હવે પહેલા પદમાં ૧૦ ઘોડા અને ૧૫ બળદ છે તે બધાના બળદ કર્યા તો ૨ ઘો. : ૧૦ ઘો. :: ૩ બળદ : ઘટ બળદ=૧૫બળદ અને તેની સાથેજ બીજા૧૫બળદ છે એટલે બધા થઇ ૧૫+૧૫=૩૦ બળદ થયા તેની કીંમત ૧૨૦ રૂ. છે તો ૧ બળદની કીંમત ૧૨૦÷૩૦=૪ રૂ. હવે પહેલા પદમાં ૧૦ ઘોડા અને ૧૫ બળદની કીંમત ૧૨૦ રૂ. છે તેમાંથી ૧૫ બળદની કીંમત ૧૫×૪=૬૦ રૂ. બાદ કરી તો બાકી ૬૦ રૂ. રહ્યા તે ૧૦ ઘોડાના રહ્યા માટે ૧ ઘોડાના ૬૦÷૧૦=૬ રૂ. જવાબ. ૬ રૂ. ઘોડાના અને ૪ રૂ. બળદના.

૪૭. ૧૬ ઘો. + ૨૦ બળદની જે કિંમત થાય તેજ કીંમત ૧૨ ઘોડા + ૨૫ બળદની થાય છે તે ઉપરથી જણાય છે કે ૧૬ ઘોડા + ૨૦ બળદ=૧૨ ઘોડા + ૨૫ બળદ છે માટે બાદબાકીથી જણાય છે કે ૪ ઘોડા=૫ બળદ છે.૧ ઘો. + ૧૦ બ.=૧૦ રૂ. છે તેમાં બધાના બળદ

કર્યા તો ૪ ઘોડા : ૧ ઘોડા :: ૫ બળદ : ક્ષ્ બળદ=$\frac{5}{4}$ બળદ+૧ બળદ પહેલાનો છે=૧+$\frac{5}{4}$ $\frac{9}{4}$ બળદના ૧૦ પૌન્ડ કીંમત થઇ માટે $\frac{9}{4}$ બળદના : ૧ બળદના :: ૧૦ પૌન્ડ=૪$\frac{4}{9}$ પૌન્ડ ૧ બળદની કીંમત. ૧ બળદ+૧ ઘોડાની કિંમત ૧૦ પૌન્ડ છે તેમાંથી ૧ બળદની કિંમત ૪$\frac{4}{9}$ પૌન્ડ બાદ કરી તો બાકી ૧૦–૪$\frac{4}{9}$=૫$\frac{5}{9}$ પૌન્ડ ૧ ઘોડાની કિંમત

જવાબ. ૫$\frac{5}{9}$ પૌન્ડ ઘોડાના. ૪$\frac{4}{9}$ પૌન્ડ બળદના.

૪૮. ૧૦ ઘોડા + ૧૮ બળદ=૨૦ ટટ્ટુ + ૨૫ ગાય.

૮ „ + ૨૦ „ =૧૯ „ + ૨૫ „

ઘોડાની કિંમત ૨૦ રૂપીઆ અને બળદની કિંમત ૧૨ રૂપીઆ આપેલી છે તે ઉપરથી જણાય છે કે

૨૦૦ રૂ. + ૨૧૬ રૂ.=૨૦ ટટ્ટુ + ૨૫ ગાય એટલે ૪૧૬ રૂ.=૨૦ ટટ્ટુ + ૨૫ ગાય

૧૬૦ + ૨૪૦ =૧૯ + ૨૫ „ ૪૦૦ =૧૯ + ૨૫

૧૬ રૂ.=૧ ટટ્ટુ

૧૬ રૂ. = ૧ ટટ્ટુ આવ્યું માટે ૧ ટટ્ટુની કીંમત ૧૬ રૂ. જવાબ.

૪૯. અઠવાડીઆની મજુરી ૧૬૦ રૂ. છે તો દરરોજની મજુરી ૧૬૦÷૭=$\frac{૧૬૦}{૭}$ રૂ. થાય. પુરૂષને ૪ આના વધારે મળે છે એ રીતે ૨૦ પુરૂષને ૫ રૂ. વધારે મળે છે તે બાદ કરીએ તો બન્નેને ભાગે સરખી રીતે પંત્યાળો વહેંચાય હવે જો પુરૂષને ૧ રૂ. મળે તો સ્ત્રી ને ૧ રૂ. મળે એ રીતે ૨૦×૧=૨૦ રૂ. પુરૂષને અને ૩૦×૧=૩૦ રૂ. સ્ત્રી ને મળે. કુલ ૨૦+૩૦=૫૦ રૂ. થાય પણ અહીં તો $\frac{૧૨૫}{૭}$ છે માટે પુરૂષની દરરોજની મજુરી કાઢવાને ૫૦ રૂ. : $\frac{૧૨૫}{૭}$ રૂ. :: ૧ રૂ. : ક્ષ્ રૂ =૫$\frac{5}{7}$ આના સ્ત્રી ને મળે માટે ૫$\frac{5}{7}$+૪=૯$\frac{5}{7}$ આના પુરૂષને મળે. જવાબ.

૫૦. બાયડીને છોકરા કરતાં ૪ વાર્ડ વધારે મળે છે અને પુરૂષને બાયડી કરતાં ૨ વાર્ડ વધારે મળે છે તો પુરૂષને છોકરા કરતાં ૪+૨=૬

યાર્ડ વધારે મળે એ હિસાબે ૩૬ પુરૂષને ૩૬×૬=૨૧૬ યાર્ડ વધારે મળે અને ૨૪ સ્ત્રીને ૨૪×૪=૯૬ યાર્ડ વધારે મળે એટલે કુલ ૨૧૬+૯૬=૩૧૨ યાર્ડ વધારે મળે તે ૪૦૦ યાર્ડ વહેંચવાનું છે તેમાંથી બાદ કર્યું તો ૪૦૦−૩૧૨=૮૮ યાર્ડ રહ્યું તે સરખા પ્રમાણમાં લેશે. એટલે પુરૂષ ૧ યાર્ડ સ્ત્રી ૧ યાર્ડ અને છોકરો ૧ યાર્ડ લે તો ૩૬ પુ+૨૪ સ્ત્રી અને ૨૮ છોકરાં મળી કુલ ૩૬+૨૪+૨૮=૮૮ યાર્ડ લે અને વહેંચવાનું પણ ૮૮ યાર્ડ છે માટે પુરૂષ ૩૬ યાર્ડ લે +૨૧૬ યાર્ડ વધારાનું=૨૫૨ યાર્ડ લે, સ્ત્રી૨૪ યાર્ડ લે + ૯૬ યાર્ડ વધારાનું=૧૨૦ યાર્ડ લે અને છોકરો ૨૮ યાર્ડ લે.

જવાબ પુરૂષ ૨૫૨ યાર્ડ, સ્ત્રી ૧૨૦ યાર્ડ અને છોકરો ૨૮ યાર્ડ.

૫૧. તે કારખાનામાં ૧ પુરૂષ હોયતો ૨ સ્ત્રી હોય હવે પુરૂષને ૧૨ આના મળે તો ૧ પુરૂષને ૧×૧૨=૧૨ આના મળે અને એક સ્ત્રીને ૮ આના મળેતો ૨ સ્ત્રીને ૮×૨=૧૬ આના મળે એટલે કુલ ૧૨+૧૬=૨૮આના=$\frac{૭}{૪}$ રૂ. ખર્ચ થાય. પણ અહીંતો ૭ રૂ. ખર્ચ થાય છે. માટે પુરૂષ કેટલા તે કાઢવા માટે.

$\frac{૭}{૪}$ રૂ. : ૭ રૂ. :: ૧ પુ : ઈષ્ટ પુરૂષ=૪ પુરૂષ. જવાબ.

૫૨. તે કારખાનામાં ૬ પુરૂષ હોયતો ૬÷૨=૩ બાયડીઓ હોય અને ૬÷૩=૨ છોકરા હોય હવે પુરૂષને ૧ રૂ. મળેતો ૬ પુરૂષને ૬×૧=૬ રૂ. મળે. સ્ત્રીને ૧૨ આના મળેતો ૩ સ્ત્રી ને $\frac{૯}{૪}$ રૂ. મળે. છોકરાને ૪ આના મળેતો બે છોકરાને $\frac{૧}{૨}$ રૂ. મળે. કુલ $\frac{૬}{૧}+\frac{૯}{૪}+\frac{૧}{૨}=\frac{૩૫}{૪}$ રૂ. થાય તો કારખાનામાં ૨ છોકરા હોય પણ આતો ૫૨ રૂ ૮ આના=૫૨$\frac{૧}{૨}$=$\frac{૧૦૫}{૨}$ રૂ થાય છે. ત્યારે કારખાનામાં છોકરા કેટલા તે કાઢવા માટે.

$\frac{૩૫}{૪}$ રૂ. : $\frac{૧૦૫}{૨}$ રૂ. :: ૨ છો : ઈષ્ટ છોકરા.=૧૨ છોકરા. જવાબ.

૫૩. એક પુરૂષને ૩ પૌન્ડ મળે તો એક સ્ત્રીને ૨ પૌન્ડ મળે અને એક છોકરાને એક પૌન્ડ મળે, એ રીતે ગણતાં ૧૫ પુરૂષને ૧૫×

૩=૪૫ પૌન્ડ, ૨૦ બાયડીને ૨૦×૨=૪૦ પૌન્ડ અને ૨૫ છોકરાને ૨૫×૧=૨૫ પૌન્ડ મળે એટલે એકંદર ૪૫+૪૦+૨૫=૧૧૦ પૌન્ડ જોઇએ પણ અહીં તો ૪૦૦ પૌન્ડ છે માટે દરેકને શું મળશે તે કાઢવા માટે

૧૧૦ પૌ. : ૪૦૦ પૌ :: ૪૫ પૌ. : ઇષ્ટપૌ.=૧૬૩$\frac{૭}{૧૧}$ પૌ. પુરૂષને
૧૧૦ પૌ. : ૪૦૦ પૌ. :: ૪૦ પૌ. : ઇષ્ટપૌ.=૧૪૫$\frac{૫}{૧૧}$ પૌ. સ્ત્રીને
૧૧૦ પૌ. : ૪૦૦ પૌ. :: ૨૫ પૌ. : ઇષ્ટપૌ.=૯૦$\frac{૧૦}{૧૧}$ પૌ. છોકરાને } ઉત્તર

૫૪. મંદીરમાં જેટલા પુરૂષ હોય તેના કરતાં બાયડીઓ ૨૦ વધારે હોય છે. અને બાયડી કરતાં છોકરાં ૧૫ વધારે છે માટે પુરૂષ કરતાં છોકરા ૨૦+૧૫=૩૫ વધારે. હવે જેટલી બાયડી અને જેટલા છોકરા વધારે છે તેને આપવાની રકમ બાદ કરીએ તો બાકી રહેલી રકમ પુરૂષ, બાયડી અને છોકરાની સરખી સંખ્યાની રહી. માટે ૨૦ સ્ત્રીના ૨૦×૧॥ =૩૦ પૌ. અને છોકરાના ૩૫×૧=૩૫ પૌન્ડ. એટલે કુલ ૩૦+૩૫=૬૫ પૌન્ડ વધારાના છે તે બાદ કર્યા તો બાકી ૧૦૫−૬૫=૪૦ પૌન્ડ પુરૂષ સ્ત્રી અને છોકરાની સરખી સંખ્યાના રહ્યા માટે ધારોકે એક પુરૂષ, એક સ્ત્રી. અને એક છોકરો છે તો તેઓને આપવાની રકમ ૨॥+૧॥+૧=૫ પૌન્ડ થાય પણ અહીંતો ૪૦ પૌન્ડ થાય છે માટે પુરૂષ કેટલા તે કાઢવા સારૂ ૫ પૌન્ડ : ૪૦ પૌન્ડ :: ૧ પુ. : ઇષ્ટ પુરૂષ.=૮ પુરૂષ.

પુરૂષ કરતાં સ્ત્રી ૨૦ વધારે છે માટે ૮+૨૦=૨૮ સ્ત્રી. સ્ત્રી કરતાં છોકરા ૧૫ વધારે છે માટે ૨૮+૧૫=૪૩ છોકરા.

જવાબ. ૮ પુ. ૨૮ સ્ત્રી અને ૪૩ છોકરા.

૫૫. **અ** ને ૪ શીલીંગ વધારે આપ્યા અને **બ**ને ૫ શિલિંગ વધારે આપ્યા એટલે કુલ ૪+૫=૯ શિલિંગ વધારે આપ્યા. તે ન આપ્યા હોત તો ૪૬+૯=૫૫ શિલિંગ વધત. ધારો કે તે માણસ પાસે ૧ શિલિંગ હોય તો **અ**ને $\frac{૧×૧}{૪}$=$\frac{૧}{૪}$ શિલિંગ આપે અને **બ**ને $\frac{૧×૧}{૫}$=$\frac{૧}{૫}$ શિલિંગ આપે એટલે કુલ $\frac{૧}{૪}$+$\frac{૧}{૫}$=$\frac{૯}{૨૦}$ શિલિંગ **અ** તથા **બ**ને થઇને આપી દે

તો તેની પાસે $\frac{1}{1}-\frac{9}{20}=\frac{11}{20}$ શિલિંગ વધે પણ અહીં તો ૫૫ શિલિંગ વધે છે તો તેની પાસે શું હશે તે કાઢવા માટે.

$\frac{11}{20}$ શિ. : ૫૫ શિ. :: ૧ શિ. : ૪૫૮ શિલિંગ=૧૦૦ શિલિંગ તે માણસ પાસે હશે. જવાબ.

૫૬. ધારો કે ૧૮૦૦ પહેલા ભાગમાં આવે છે તો તેના ૮ ગણા ૧૮૦૦×૮=૧૪૪૦૦ થાય પણ હિસાબમાંતો ૧૭૬૦૦ આપેલા છે માટે તે બે વચ્ચે ૧૭૬૦૦−૧૪૪૦૦=૩૨૦૦ નો તફાવત પડયો. આ તફાવત પડવાનું કારણ એ છે કે પહેલા ભાગના ૮ ગણા અને બીજા ભાગના ૧૨ ગણા વચ્ચે ૧૨−૮=૪ ગણાનો તફાવત પડે છે માટે

૪ ગણા : ૩૨૦૦ :: ૧ ભા : ૪૫૮ ભાગ=૮૦૦ બીજો ભાગ

બે ભાગ થઇને ૧૮૦૦ છે તેમાંથી બીજો ભાગ ૮૦૦ બાદ કરીએ તો ૧૮૦૦−૮૦૦=૧૦૦૦ પહેલો ભાગ.

ટીપઃ—આવા ધારેલા હિસાબોમાં જે ભાગનું પ્રમાણ ધાર્યું હોય તેથી ઉલટા ભાગનો જવાબ આવે એ ખાસ કરીને યાદ રાખવું.

૫૭. સંખ્યા = ૧ ધારીએ અને તેના એકજ ભાગ કરીએ તો ૧ થાય અને તેની ૫ ગણાઇ કરીએ તો ૧×૫=૫ થવીજ જોઇએ પણ હિસાબમાં તો સંખ્યાની ૭ ગણાઈ એટલે ૧×૭=૭ ગણાઇ થવાની કહી છે માટે ૭−૫=૨ ગણાઇ બાકી રહી કારણ કે પહેલા અને બીજા ભાગ વચ્ચે ૧૮−૫=૧૩ ગણાઇનો ફેર છે માટે પહેલો તથા બીજો ભાગ કેટલો તે કાઢવા સારૂ—

૧૩ : ૨ :: ૧ = $\frac{2}{13}$ બીજો ભાગ.

આખી સંખ્યા ૧ છે તેમાથી બીજો ભાગ $\frac{2}{13}$ છે તો પહેલો ભાગ $\frac{1}{1}-\frac{2}{13}=\frac{11}{13}$ હશે માટે પહેલો ભાગ $\frac{11}{13}$ હોય તો બીજો ભાગ $\frac{2}{13}$ થાય. માટે ૧૧ : ૨ તેના ભાગોનું ગુણોત્તર. જવાબ.

૫૮. પહેલા ભાગની ૪ ગણાઈ અને બીજા ભાગની ૮ ગણાઇનો

સરવાળો મુળ સંખ્યા ૫૦ ના ૫ગણાથી ૧૦ વધારે થાય છે એટલે ૫૦×૫=૨૫૦+૧૦=૨૬૦ થાય. હવે ધારો કે ૫૦ એ પહેલા ભાગના ધારીએ તો તેના ચાર ગણા ૫૦×૪=૨૦૦ થાય પણ હિસાબમાં ૨૬૦ કહે છે તેથી તે બે વચ્ચે ૨૬૦-૨૦૦=૬૦ નો તફાવત રહ્યો તેનું કારણ પહેલા ભાગની ચાર ગણાઇ અને બીજા ભાગની ૮ ગણાઇ વચ્ચે ૮-૪=૪ ગણાઇનો ફેર છે માટે દરેક રકમ કાઢવા.

૪ ગ.: ૬૦ ગ :: ૧ ભા. : ૪૫ ભાગ=૧૫ બીજો ભાગ.

આખી સંખ્યા ૫૦ છે તેમાંથી બીજો ભાગ ૧૫ બાદ કરી તો પહેલો ભાગ ૫૦-૧૫=૩૫.

જવાબ ૩૫ પહેલો ભાગ અને ૧૫ બીજો ભાગ.

૫૯. ધારો કે ૪૦૦ ખુરશી ૪ રૂ. દરની હતી તો તેના રૂપીઆ ૪૦૦×૪=૧૬૦૦ રૂ. થયા પણ હિસાબમાં ૧૩૫૦ રૂપીઆ કિંમત આપેલી છે તો તે બે વચ્ચ તફાવત ૧૬૦૦-૧૩૫૦=૨૫૦ રૂપીઆનો પડ્યો. તેનું કારણ એ છે કે બન્ને ખુરશીના ભાવ વચ્ચે ૪-૩=૧ રૂપીઆનો ફેર પડે છે માટે

૧ રૂ. ફેર : ૨૫૦ રૂ. ફેર :: ૧ ખુરશી : ૪૫ ખુરશી=૨૫૦ ખુરશી ૩ રૂ. ના દરની. બધી મળી ખુરશી ૪૦૦ છે તેમાંથી ૩ રૂ. દરની ૨૫૦ બાદ કરી તો બાકીની ૪૦૦-૨૫૦=૧૫૦ ખુ. ૪ રૂ. દરની રહી.

જવાબ ૧૫૦ ખુરશી ૪ રૂ. દરની અને ૨૫૦ ખુરશી ૩ રૂ. દરની

૬૦. ઉપર પ્રમાણેજ.

૬૧. ઉપર પ્રમાણે.

૬૨. ઉપરની રીતેજ કરવો.

૬૩. ૫ શિલિંગ ૩ પેન્સ=૫$\frac{3}{12}$=૫$\frac{1}{4}$ શિલિંગ.

ચઢાનો મિશ્ર ભાવ ૫$\frac{1}{4}$ શિલિંગ થાય છે અને બીજા બે ભાવ ૪

શિ. અને ૬ શિ. છે માટે તેની મિશ્રરાશી કાઢી તો—

૫$\frac{1}{4}$	૪	$\frac{3}{4}=\frac{3}{4}$	એટલે પહેલા ભાવની $\frac{3}{4}$ રતલ હોય તો બીજા
	૬	૧$\frac{1}{4}=\frac{5}{4}$	ભાવની $\frac{5}{4}$ રતલ થાય તેનો જવાબ પૂર્ણાંકમાં

લાવવા માટે બન્નેને ૪ ગુણ્યા તો $\frac{3}{4}\times\frac{4}{1}$=૩ અને $\frac{5}{4}\times\frac{4}{1}$=૫
જવાબ ૩:૫

૬૪. દારૂનો મિશ્રભાવ ૧૪$\frac{1}{4}$ શિલિંગ થાય છે અને બીજા બે ભાવ ૧૫ શિ. અને ૧૨ શિ. છે. માટે મીશ્રરાશી કાઢી તો.

૧૪$\frac{1}{4}$	૧૫	૨$\frac{1}{4}=\frac{9}{4}$	એટલે પહેલા ભાવનો $\frac{9}{4}$ ગેલન હોયતો બીજા ભાવનો
	૧૨	$\frac{3}{4}=\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$ ગેલન થાય પણ તેનો જવાબ પૂર્ણાંક લાવ-

વા માટે બન્નેને ૪ એ ભાગ્યા તો ૯ : ૩ નું પ્રમાણ આવ્યું. આ પ્રમાણમાં સમછેદ થાય છે માટે તેને ૩ એ ભાગ્યા તો ૯÷૩=૩, ૩÷૩ =૧ માટે. જવાબ ૩:૧

૬૫. ૬ પૈસા=૧$\frac{1}{2}$ આનો.

ખાંડનો મિશ્ર ભાવ ૨ આ. ૬ પાઇ=૨$\frac{1}{2}$ આના છે અને બીજા બે ભાવ ૧$\frac{1}{2}$ આનો અને ૬ આના છે માટે તેની મિશ્ર રાશી કાઢી તો

૨$\frac{1}{2}$	૧$\frac{1}{2}$	૩$\frac{1}{2}$	જો પહેલી જાતની ૩$\frac{1}{2}$ શેર ખાંડ લઇએ તો
	૬	૧	બીજી જાતની ૧ શેર લેવી પડે પણ અહીં તો

બીજી જાતની ૨૦ શેર લીધી છે ત્યારે પહેલી જાતની કેટલી તે કાઢવા માટે.

૧ શેર : ૨૦ શેર :: $\frac{7}{2}$ શેર : [illegible] શેર=$\frac{7}{2}\times\frac{20}{1}$=૭૦ શેર.

જવાબ. ૭૦ શેર ખાંડ પહેલી જાતની લેવી.

૬૬. ઘઉંનો મિશ્રભાવ ૫૪ શિલિંગ છે અને બીજા બે ભાવ ૮૦ શિલિંગ અને ૫૦ શિલિંગ છે માટે તેની મિશ્રરાશી કાઢી તો.

૫૪	૮૦	૪	એટલે પહેલી જાતના ૪ ક્વાટર લઇએ તો
	૫૦	૨૬	બીજી જાતના ૨૬ ક્વાટર લેવા જોઇએ. પણ

આતો પહેલી જાતના ૮૦ ક્વાટર લે છે તો બીજી જાતના કેટલા ઘઉં લે તે કાઢવા માટે.

૪ ક્વા. : ૮૦ ક્વા. :: ૨૬ ક્વા. : ૪૭૮ ક્વાટર=૫૨૦ ક્વાટર, જવાબ.

૬૭. પહેલા પ્રકારના ૭ માસા સોનાનો કસ ૭×૧૪=૯૮

બીજા	,,	૮।	,, ૮।×૩=૨૬
ત્રીજા	,,	૧૦	,, ૧૦×૬=૬૦
ચોથા	,,	૧૦॥।	,, ૧૦॥।×૧૬=૧૭૨
			૩૯૬

∴ ૩૬ માસા મિશ્રણ સોનાનો કસ=૩૯૬

∴ મિશ્રણ સોનાનો કસ ૩૯૬÷૩૬=૧૧ આવ્યો. જવાબ.

૬૮. બધા થઈને ૧૬ ગદીઆણા સોનું થયું અને તેનો કસ ૧૬×૧૨=૧૯૨ થાય છે.

પહેલા પ્રકારના ૮ ગદીઆણા સોનાનો કસ ૮×૧૦=૮૦

બીજા	,,	૨	,, ૨×૧૧=૨૨
			૧૦૨

∴ ૧૦ ગદીઆણા મિશ્રણનો કસ=૧૦૨ થયો

તે ૧૬ ગદીઆણા મિશ્રણના કસ ૧૯૨માંથી ૧૦૨ બાદ કરો તો બાકી ૧૯૨−૧૦૨=૯૦ તે ૬ ગદીઆણાનું રહ્યું માટે ૧ ગદીઆણાનું કાઢવા ૯૦÷૬=૧૫ જવાબ

૬૯. ધારો કે ૮૦ ઔંસ સોનું હતું તો તેની કિંમત ૮૦×૪=૩૨૦ પૌન્ડ થાય પણ હિસાબમાં ૧૦૪ પૌન્ડ કહેલા છે માટે તે બે વચ્ચે તફાવત ૩૨૦−૧૦૪=૨૧૬નો પડયો કારણ કે સોના અને રૂપાની ૧ ઔંસની કિંમત વચ્ચે ૪ પૌ ઓછા ૮ શી=૩ પૌ.−૧૨ શી=$\frac{૧૮}{૫}$ પૌ. નો તફાવત છે.

$\frac{1}{4}$ પૈ : ૨૧૬ પૈ :: ૧ ઔં. : ૬૯૮ ઔંસ=૬૦ ઔંસ રૂપું અને ૮૦-૬૦=૨૦ ઔંસ સેાનું.

સેાના જેટલું રૂપું હેાય તેા ૨૦ ઔંશ રૂપું થાય અને રૂપા જેટલું સેાનું હેાય તેા ૬૦ ઔંસ સેાનું થાય તેા તેની કિંમત ૬૦×૪=૨૪૦ પૈાન્ડ અને રૂપાની કિંમત $\frac{x\times x}{x}$=૮ પૈાન્ડ માટે ૨૪૦+૮=૨૪૮ પૈા. તે ઢાળકીની કિંમત. જવાબ.

૭૦. ધારેાકે તે બધાંએ બકરાં હેાય તેા તેની કિંમત ૨૦૦×૧= ૨૦૦ રૂપીઆ પડે પણ હિસાબમાં તેા ૫૦૦ રૂપીઆ કહેલા છે એટલે તેની વચ્ચે ૫૦૦—૨૦૦=૩૦૦ રૂપીઆનેા ફેર પડયેા. તેનું કારણ એ છે કે એક બકરૂં અને એક ઘેટાની કિંમત વચ્ચે ૪-૧=૩ રૂપીઆનેા ફેર છે. માટે ૩ રૂ. : ૩૦૦ રૂ. : ૧ ઘેટું : ૬૯ ઘેટાં=૧૦૦ ઘેટાં.

બધાં થઈ ૨૦૦ જનાવર હતાં તેમાંથી ૧૦૦ ઘેટાં બાદ કર્યાં તેા બાકી ૨૦૦-૧૦૦=૧૦૦ બકરાં રહ્યાં. હવે બકરાં જેટલાં ઘેટાં હેાય એટલે ૧૦૦ ઘેટાં હેાયને ૧૦૦ બકરાં હેાય તેા પણ તેની કિંમત તેની તેજ આવશે જવાબ તેટલીજ (૫૦૦ રૂપીઆ) કિંમત

૭૧. હિસાબ ૫૯ પ્રમાણે.

૭૨. ધારેા કે તે માણસે ૩૦ કેરી અને ૬ કેળાં મળી ૩૬ નંગ ૩$\frac{1}{2}$ આને લીધાં હશે પણ બીજી વખતે કેરી જેટલાં કેળાં અને કેળાં જેટલી કેરી લે છે એટલે ૬ કેરી અને ૩૦ કેળાં લે છે તેા તેની કિંમત ૪ આના પડે છે એટલે કુલ ૩૬ કેરી+૩૬ કેળાંની કિંમત ૭$\frac{1}{2}$ આના થયા. ૩૬ કેરી અને ૩૬ કેળાંની કિંમત ૭$\frac{1}{2}$ આના છે તેા ૧ કેરી+૧ કેળાંની કિંમત કેટલી તે કાઢવા માટે ૩૬+૩૬ કેરી+કેળાં : ૧ કેરી+૧ કેળું :: ૭॥ આ. : ૬૯ આના=૨$\frac{1}{2}$ પાઇ ૧ કેરીઅને ૧ કેળાની કિંમત.

૧ કેળું+૨ કેરીની કિંમત ૪ પાઇ આપી છે અને ૧ કેળું+૧ કેરીની

કિંમત ૨½ પાઇ થઇ માટે તેઓની બાદબાકી કરીતો

કેળું		કેરી		પાઇ	
૧	+	૨	=	૪	બાદબાકી કરી તો.
૧	+	૧	=	૨॥	

૧ કેરી=૧॥ પાઈ. એક કેરીની કિંમત ૧½ પાઇ આવી

૧ કેરી + ૧ કેળાની કિંમત ૨½ પાઇ છે તેમાંથી ૧ કેરીની કિંમત ૧½ પાઇ બાદ કરી તો બાકી ૨½−૧½=૧ પાઇ ૧ કેળાની કિંમત આવી.

ધારો કે હવે ૩૬ કેળાં છે તો તેની કિંમત ૩૬×૧=૩૬ પાઇ થાય એટલે ૩૬÷૧૨=૩ આના થાય પણ હિસાબમાં ૩½ આના કહેલા છે તેથી તે બે વચ્ચે ૩½−૩=½ આનાનો તફાવત પડયો કારણ કે એક કેળું અને એક કેરીની કિંમત વચ્ચે ૧½−૧=½ પાઇનો તફાવત છે માટે ½ પાઈ : ૬ પાઇ :: ૧ કેરી : ઉત્તર કેરી=૧૨ કેરી

કેળાં અને કેરી થઈ ૩૬ નંગ છે તેમાંથી ૧૨ કેરી બાદ કરી તો બાકી ૩૬−૧૨=૨૪ કેળાં રહ્યાં. જવાબ. ૧૨ કેરી અને ૨૪ કેળાં.

૭૩. ગાંધીએ કેટલીક ચા અને કેટલીક કાફી લીધી ત્યારે તેને ૨૭ શિલિંગ બેસે છે પણ ચા જેટલી કાફી અને કાફી જેટલી ચા લીધી હોત તો તેને ૨ શિલિંગ વધારે બેસત એટલે ૨૭+૨=૨૯ શિલિંગ બેસત. હવે જો આ બન્ને મિશ્રણ ભેગું કરીએ તો પ્રથમ ચા અને કાફી થઇને જેટલું તોલ થતું હતું તેટલીજ ચા અને તેટલીજ કાફી થઇને ૨૭+૨૯=૫૬ શિલિંગ બેસે (આ રીત ૭૨ મા હિસાબ પેઠે કરી જોવી) હવે એક રતલ ચા અને ૧ રતલ કાફીની કિંમત ૧½+૨½=૪ શિલિંગ થાય છે ત્યારે જો ૪ શિ : ૫૬ શિ :: ૧ ચા + ૧ કાફી : ઉત્તર ચા+કાફી=૧૪ પૈાન્ડ ચા અને ૧૪ પૈાન્ડ કાફી તે મિશ્રણમાં હશે માટે પહે-

લી વખત કોશી અને ચા મળીનેજ ૧૪ રતલ થશે. ધારો કે ૧૪ રતલ ચાજ છે તો તેની કિંમત ૧૪×૧$\frac{૧}{૨}$=૨૧ શિલિંગ થાય પણ હિસાબમાં ૨૭ શિલિંગ કહે છે માટે તે બે વચ્ચે ૨૭–૨૧=૬ શિલિંગનો ફેર પડે છે કારણ કે ૧ પૈાન્ડ કોશી અને ૧ પૈાન્ડ ચાની કિંમત વચ્ચે ૨$\frac{૧}{૨}$–૧$\frac{૧}{૨}$=૧ શિલિંગનો ફેર પડે છે તો કોશી અને ચા કેટકેટલી તે કાઢવા માટે ૧ શિ : ૬ શિ :: ૧ કોશી : ઉ૦ટ કોશી=૬ રતલ કોશી.

કોફી અને ચા થઇને ૧૪ રતલ છે તેમાંથી ૬ રતલ કોશી બાદ કરી તો ૧૪–૬=૮ રતલ ચા જવાબ ૮ રતલ ચા અને ૬ રતલ કોફી

૭૪. ૫ ઘોડાની કિંમત જેટલી પડે છે તેટલીજ કિંમત આપવાથી ૭ બળદ આવે તેમજ ૯ ગાયો આવે. આ ઉપરથી જણાય છે કે ૫ ઘોડા=૭ બળદ=૯ ગાય.

૧ ઘોડા + ૧ બળદ + ૧ ગાયની કિંમત ૧૪૩ રૂપીઆ આપેલી છે માટે ઉપરના પ્રમાણ ઉપરથી ૧ ઘોડો + ૧ બળદની કિંમત ગાયમાં કાઢી તો ૫ ઘો. : ૧ ઘો. :: ૯ ગાય : ઉ૦ઇ ગાય=$\frac{૯}{૫}$ ગાય ૧ ઘોડાની. ૭ બળદ : ૧ બળદ :: ૯ ગાય : ઉ૦ઇ ગાય=$\frac{૯}{૭}$ ગાય ૧ બળદની બરોબર થઇ એટલે ૧ ઘોડો + ૧ બળદ + ૧ ગાય=$\frac{૯}{૫}$+$\frac{૯}{૭}$+$\frac{૧}{૧}$=$\frac{૧૪૩}{૩૫}$ ગાયો થઇ અને તેની કિંમત ૧૪૩ રૂપીઆ આપી છે તો ૧ ગાયની કિંમત કાઢવા માટે $\frac{૧૪૩}{૩૫}$ ગાય : ૧ ગાય :: ૧૪૩ રૂ. : ઉ૦ટ રૂપીઆ=૩૫ રૂ. ૧ ગાયની કીંમત. જવાબ.

૭૫. કેટલાક ઘોડા અને કેટલાક બળદની કિંમત ૮૦૦ પૈાડ આપે છે પણ બળદ જેટલાજ ઘોડા અને ઘોડા જેટલાજ બળદ લે તો તેની કિંમત ૮૦૦–૧૦૫=૬૯૫ પૈાન્ડ પડે. એ બન્નેનો સરવાળો કરીએ તો પ્રથમ જેટલાં બળદ અને ઘોડા થઇને જનાવર હતાં તેટલાજ ઘોડા અને તેટલાજ બળદની કિંમત ૮૦૦+૬૯૫=૧૪૯૫ પૈાન્ડ પડે. પણ એક ઘોડો અને ૧ બળદની કિંમત ૧૫+૮=૨૩ પૈાન્ડ પડેછે માટે

૨૩ પૌન્ડ : ૧૪૯૫ પૌંડ :: ૧ ઘો. અને ૧ બળદ=૬૫. બન્ને વ-ખતનાં જાનવર થઇને ૬૫ ઘોડા અને ૬૫ બળદ હશે તો પહેલી વખ-તે ઘોડા અને બળદ થઇને ૬૫ જનાવર હશે. ધારો કે તે ૬૫ ઘોડા છે તો તેની કિંમત ૬૫×૧૫=૯૭૫ પૌન્ડ પડે પણ હિસાબમાં તો ૮૦૦ પૌન્ડ કહે છે માટે તે બે વચ્ચે ૯૭૫−૮૦૦=૧૭૫ પૌન્ડનો તફાવત પડ્યો કારણ કે ૧ ઘોડાની અને ૧ બળદની કિંમત વચ્ચે ૧૫−૮=૭ પૌંડનો તફાવત છે માટે

૭ પૌન્ડ : ૧૭૫ પૌન્ડ :: ૧ બળદ=૨૫ બળદ. ઘોડા અને બળદ થઇને ૬૫ જનાવર છે તેમાંથી ૨૫ બળદ બાદ કર્યા તો ૬૫−૨૫=૪૦ ઘોડા રહ્યા. જવાબ. ૨૫ બળદ ને ૪૦ ઘોડા.

૭૬. ૧૦ પુરૂષ + ૧૫ બાયડી=૬૦ રૂ. } બાયડીઓનું પદ ઉડાડવા માટે
૮ „ + ૧૦ „ =૪૪ „ } નીચેના સમાન પદને દોઢા
કર્યાં; કારણ કે સમ રકમોને ગમે તેટલા ગણી કરીએ તો પણ સમ રહે.

૧૦ પુરૂષ + ૧૫ બાયડી=૬૦ રૂા } બન્નેની બાદબાકી કરી તો
૧૨ + ૧૫ =૬૬

૨ પુરૂષને ૬ રૂા. મળે. તો ૧ પુરૂષને ૧ અઠવા-ડીએ ૬÷૨=૩ રૂ. મળે માટે દરરોજ ૩÷૭=$\frac{3}{7}$ રૂ. =૬$\frac{6}{7}$ આના મળે ૧૦ પુ. અને ૧૫ બાયડીને ૬૦ રૂ. મળે તેમાંથી ૧૦ પુરૂષના ૧૦×૩=૩૦ રૂ. બાદ કર્યા તો ૧૫ બાયડીને અઠવાડીએ ૬૦−૩૦=૩૦ રૂ. મળે માટે એક બાયડીને દરરોજ $\frac{30}{15\times7}$=$\frac{2}{7}$ રૂ. = ૪$\frac{4}{7}$ આના મળે.

જવાબ. પુરૂષને ૬$\frac{6}{7}$ આના, અને સ્ત્રીને ૪$\frac{4}{7}$ આના.

૭૭. ૩ ભાગ પાણી+૭ ભાગ દૂધ એટલે કુલ ૧૦ ભાગ મિશ્ર-ણમાં ૩ ભાગ પાણી ચયું તો. ૧ ભાગમાં ૧૦ ભા. : ૧ ભા. :: ૩ પાણી : ૯૯=$\frac{3}{10}$ ભાગ પાણી ૧ ભાગ મિશ્રણમાં હોય બીજા વાસણમાં ૩ ભાગ

પાણી+૮ ભાગ દૂધ એટલે કુલ ૧૧ ભાગ મિશ્રણમાં ૩ ભાગ પાણી થયું તેા ૧ ભાગમાં કેટલું કાઢવા. ૧૧ ભા. : ૧ ભાગ :: ૩ ભા. પાણી : ક્ષ $=\frac{૩}{૧૧}$ ભાગ પાણી ૧ ભાગ મિશ્રણમાં હેાય. નવું મિશ્રણ તૈયાર કર્યું તેમાં ૨ ભાગ પાણી+૫ ભાગ દૂધ છે. એટલે કુલ ૭ ભાગ મિશ્રણે ૨ ભાગ પાણી થયું તેા ૧ ભાગમાં પાણી કેટલું તે કાઢયું તેા.

૭ ભા. : ૧ ભા. :: ૨ ભા. પા. : ક્ષ ભાગ પાણી$=\frac{૨}{૭}$ ભાગ પાણી ૧ ભાગ મિશ્રણમાં હેાય.

$\frac{૨}{૭}$	$\frac{૩}{૧૦}$	$\frac{૧}{૭૭}$	એટલે પહેલા વાસણમાંથી $\frac{૧}{૭૭}$ કાઢીએતેા બીજા
	$\frac{૩}{૧૧}$	$\frac{૧}{૭૦}$	વાસણમાંથી $\frac{૧}{૭૦}$ કાઢવું પડે તેને પુર્ણાંકમાં લાવવામાં

માટે દરેકને ૭૭૦ ગુણ્યા તેા $\frac{૧}{૭૭}\times\frac{૭૭૦}{૧}=૧૦$. $\frac{૧}{૭૦}\times\frac{૭૭૦}{૧}=૧૧$. પહેલા વાસણમાંથી ૧૦ ભાગ લઇએ તેા બીજામાંથી ૧૧ ભાગ લેવા.

જવાબ ૧૦ : ૧૧

૭૮. ૪ ભાગ દૂધ+૧ ભાગ પાણી એટલે કુલ ૫ ભાગ મિશ્રણમાં ૪ ભાગ દૂધ થયું તેા ૧ ભાગમાં કેટલું તે કાઢવા માટે

૫ ભા. : ૧ ભા. :: ૪ ભા. દૂ : ક્ષ ભાગ દૂધ $=\frac{૪}{૫}$ ભાગ દૂધ.

૫ ભાગ દૂધ અને ૨ ભાગ પાણી એટલે ૭ ભાગ મિશ્રણમાં ૫ ભાગ દૂધ થયું તેા ૧ ભાગમાં કેટલું તે કાઢવા માટે.

૭ ભા. : ૧ ભા. :: ૫ ભા. દૂ. : ક્ષ ભાગ દૂધ.$=\frac{૫}{૭}$ ભાગ દૂધ.

નવું મિશ્રણ તૈયાર કર્યું તેમાં ૭ ભાગ દૂધ અને ૨ ભાગ પાણી. એટલે કુલ ૯ ભાગ મિશ્રણમાં ૭ ભાગ દૂધ થયું તેા ૧ ભાગ મિશ્રણમાં દૂધ કેટલું તે કાઢવા માટે.

૯ ભા. : ૧ ભા. :: ૭ ભા. દૂ. : ક્ષ ભાગ દૂધ.$=\frac{૭}{૯}$ ભાગ દૂધ.

$\frac{૭}{૯}$	$\frac{૪}{૫}$	$\frac{૪}{૬૩}$	એટલે પહેલામાંથી $\frac{૪}{૬૩}$ ભાગ લઇએતેા બીજામાંથી
	$\frac{૫}{૭}$	$\frac{૧}{૪૫}$	$\frac{૧}{૪૫}$ ભાગ લેવું જોઇએ તેને પુર્ણાંકમાં લાવવા માટે

૩૧૫ ગુણ્યા તેા $\frac{૪}{૬૩}\times\frac{૩૧૫}{૧}=૨૦$, $\frac{૧}{૪૫}\times\frac{૩૧૫}{૧}=૭$ જવાબ. ૨૦ : ૭

૭૯. ૮ ભાગ દારૂ+૧ ભાગ પાણી એટલે કુલ ૯ ગ્યાલન દારૂનું મિશ્રણ હેાયતેા. તેમાં ૧ ગ્યાલન પાણી હેાય પણ આતેા ૬૩ ગ્યાલન મિશ્રણ છે. માટે તેમાં પાણી કેટલું તે કાઢવા.

૯ ગ્યા. મિ. : ૬૩ ગ્યા. મિ :: ૧ ગ્યા. પાણી : ધઇ ગ્યાલન પાણી =૭ ગ્યાલન પાણી. ૬૩ ગ્યાલન મિશ્રણમાંથી ૭ ગ્યાલન પાણી બાદ કર્યું તેા ૬૩−૭=૫૬ ગ્યાલન દારૂ રહ્યા. એમ કહેલું છે કે દારૂ એટલેાને એટલેાજ રાખતાં પાણી કેટલું ઉમેરીએ કે ૭ ગ્યાલન દારૂ+૧ ગ્યાલન પાણી થાય. એટલે કુલ ૮ ગ્યાલન મિશ્રણ થાય.

૭ ગ્યાલન દારૂ. : ૫૬ ગ્યા દારૂ. :: ૧ ગ્યા. પાણી : ધઇ ગ્યા. પાણી =૮ ગ્યાલન પાણી. પ્રથમ ૭ ગ્યાલન પાણી હતું તે હવે ૮ ગ્યાલન જેઇએ માટે ૮−૭=૧ ગ્યાલન પાણી ઉમેરવું જોઇએ. જવાબ.

૮૦. બદલેા કર્યા પછી.

	મા.	લિ.	મેાતી.	હિરેા.	
પહેલા પાસે	૫	૧	૧	૧	એમ જેગેા થયાં.
બીજા પાસે	૧	૭	૧	૧	,, ,, ,,
ત્રીજા પાસે	૧	૧	૯૭	૧	,, ,, ,,
ચેાથા પાસે	૧	૧	૧	૨	,, ,, ,,

વેચાણના પૈસા સરખા આવ્યા એ ઉપરથી દરેકની પાસે વેચવાનેા માલ સરખી કિંમતનેા થયેા એ દેખીતું છે. હવે દરેકની પાસેથી ૧ માણેક, ૧ લીલમ, ૧ મેાતી અને ૧ હીરેા લઇ લીધેા તેા સરખી કિંમતનેા માલ રહેશે માટે.

૪ માણેક, ૬ લીલમ, ૯૬ મેાતી અને ૧ હીરાંની કિંમત સરખી થઇ અને એ ઉપરથી ૧ માણેક, ૧ લીલમ, ૧ મેાતી અને ૧ હીરાની કિંમત ૪, ૬, ૯૬ અને ૧ એ સંખ્યાના વ્યસ્ત પ્રમાણમાં એટલે $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{96}$, $\frac{1}{1}$ ના પ્રમાણમાં હેાવી જોઇએ તેથી

૧ માણેકની કિંમત : ૧ લીલમની કિંમત : ૧ મોતીની કિંમત: ૧ હિરાની કિંમત :: $\frac{૧}{૪}$: $\frac{૧}{૬}$: $\frac{૧}{૯૬}$: $\frac{૧}{૧}$ એટલે :: ૨૪ : ૧૬ : ૧ : ૯૬ ના પ્રમાણમાં થઇ.

જવાબ ૨૪ : ૧૬ : ૧ : ૯૬.

ઉદાહરણ સંગ્રહ ૪.

કાળ કામ અને વેગ.

૧. **અ** આખું કામ ૮ દિવસમાં કરે છે તો ૧ દિવસમાં = $\frac{૧}{૮}$ કામ કરે. **વ** આખું કામ ૧૨ દિવસમાં કરે છે. તો ૧ દિવસમાં. = $\frac{૧}{૧૨}$ કામ કરે.

અ $\frac{૧}{૮}$ કામ કરે અને **વ** $\frac{૧}{૧૨}$ કામ કરે તો તે બન્ને જણ થઇને $\frac{૧}{૮}+\frac{૧}{૧૨}=\frac{૫}{૨૪}$ કામ ૧ દિવસમાં કરે પણ કરવું છે ૧ કામ માટે.

$\frac{૫}{૨૪}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિ. : $\frac{૨૪}{૫}$ દિવસ=૪$\frac{૪}{૫}$ દિવસ. જવાબ.

૨. આખો ઘડો એક પુરૂષને ૨૫ દિવસ ચાલે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૨૫}$ ઘડો તે પુરૂષ ખાય. બીજા પુરૂષને તે ઘડો ૩૦ દિવસ ચાલે તો એક દિવસમાં $\frac{૧}{૩૦}$ ઘડો તે પુરૂષ ખાય. તો બન્ને પુરૂષ થઇને $\frac{૧}{૨૫}+\frac{૧}{૩૦}=\frac{૧૧}{૧૫૦}$ ઘડો ૧ દિવસમાં ખાય પણ ખાવો છે આખો ઘડો માટે—

$\frac{૧૧}{૧૫૦}$: ૧ ઘડો :: ૧ દિ. : $\frac{૧૫૦}{૧૧}$ દિવસ = ૧૩$\frac{૭}{૧૧}$ દિ. જવાબ.

૩. પુરૂષ ૪૮ દિવસમાં આખું કામ કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૪૮}$ કામ કરે. છોકરો ૭૨ દિવસમાં ૧ કામ કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૭૨}$ કામ કરે. તો બન્ને જણ થઇને $\frac{૧}{૪૮}+\frac{૧}{૭૨}=\frac{૫}{૧૪૪}$ કામ ૧ દિવસમાં કરે. પણ કરવું છે આખું કામ તો $\frac{૫}{૧૪૪}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિ. : $\frac{૧૪૪}{૫}$ દિવસ. = ૨૮ $\frac{૪}{૫}$ દિવસ જવાબ.

૪. अ ૮ દિવસમાં આખું કામ કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{1}{8}$ કામ કરે.
ब ૧૦ ,, ,, ,, $\frac{1}{10}$,,
क ૧૨ ,, ,, ,, $\frac{1}{12}$,,
તો ત્રણે જણ થઈને $\frac{1}{8}+\frac{1}{10}+\frac{1}{12}=\frac{37}{120}$ કામ કરે પણ કરવું છે ૧ કામ માટે $\frac{37}{120}$ કામ : ૧ કામ : ૧ દિ. : ઇષ્ટ દિવસ=૩$\frac{9}{37}$ દિવસ જવાબ.

૫. अ+ब ૧ કામ ૬ દિવસમાં કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{1}{6}$ કામ કરે.
क ૧ કામ ૮ દિવસમાં કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{1}{8}$ કામ કરે.
તો તે ત્રણે જણ થઈને $\frac{1}{6}+\frac{1}{8}=\frac{7}{24}$ કામ કરે પણ કરવું છે ૧ કામ માટે $\frac{7}{24}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિ. : ઇષ્ટ દિવસ=૩$\frac{3}{7}$ દિવસ. જવાબ.

૬. अ ने ब આખું કામ ૪ દિવસમાં કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{1}{4}$ કામ કરે. क ने ड આખું કામ ૩ દિવસમાં કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{1}{3}$ કામ કરે તો તે ચારે જણા થઈને $\frac{1}{4}+\frac{1}{3}=\frac{7}{12}$ કામ કરે. પણ કરવું છે ૧ કામ માટે—

$\frac{7}{12}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિ.=૧$\frac{5}{7}$ દિવસ. જવાબ.

૭. अ ने ब એક કામ ૮ દિવસમાં કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{1}{8}$ કામ કરે. अ ૧ કામ ૧૫ દિવસમાં કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{1}{15}$ કામ કરે. अ ने ब $\frac{1}{8}$ કામ કરે છે તેમાંથી अ $\frac{1}{15}$ કામ કરે છે તે બાદ કર્યું તો ब નું ૧ દિવસનું કામ $\frac{1}{8}-\frac{1}{15}=\frac{7}{120}$ આવ્યું માટે $\frac{7}{120}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિ.=૧૭$\frac{1}{7}$ દિવસ. જવાબ.

૮. अ ने ब ૧ કામ ૧૨ દિવસમાં કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{1}{12}$ કામ કરે. ब ૧ કામ ૨૦ દિવસમાં કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{1}{20}$ કામ કરે. अ ने ब $\frac{1}{12}$ કામ કરે છે તેમાંથી ब નું $\frac{1}{20}$ કામ બાદ કર્યું તો $\frac{1}{12}-\frac{1}{20}=\frac{1}{30}$ કામ अ ૧ દિવસમાં કરે.

ब ने क ૧ કામ ૮ દિવસમાં કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{1}{8}$ કામ કરે. તેમાંથી ब નું $\frac{1}{20}$ કામ બાદ કર્યું તો $\frac{1}{8}-\frac{1}{20}=\frac{3}{40}$ કામ क કરે.

अ $\frac{1}{30}$ કામ કરે અને क $\frac{3}{40}$ કરે તો તે બંને જણ થઇને $\frac{1}{30}+\frac{3}{40}$ $=\frac{13}{120}$ કામ કરે પણ કરવું છે ૧ કામ માટે—

$\frac{13}{120}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિ $=૯\frac{3}{13}$ દિવસ જવાબ.

૯. अ+ब+क+ड ૧ કામ ૪૦ દિવસમાં કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{1}{40}$ કામ કરે. अ+ब ૧ કામ ૧૦૦ દિવસમાં કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{1}{100}$ કામ કરે. क ૧ કામ ૧૨૦ દિવસમાં કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{1}{120}$ કામ કરે. अ+ब $\frac{1}{100}$ કામ કરે અને क $\frac{1}{120}$ કામ કરે તો ત્રણે જણ થઇને $\frac{1}{100}+\frac{1}{120}=\frac{11}{600}$ કામ કરે.

अ+ब+क+ड $\frac{1}{40}$ કામ કરે તેમાંથી अ+ब+क નું $\frac{11}{600}$ કામ બાદ કર્યું તો $\frac{1}{40}-\frac{11}{600}=\frac{1}{150}$ કામ ड ૧ દિવસમાં કરે તો $\frac{1}{150}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિ.=૧૫૦ દિવસ. જવાબ.

૧૦. अ+ब+क ૨૦ દિવસમાં ૧ કામ કરે તો ૧ દિવસમાં $\frac{1}{20}$ કામ કરે.

अ ૫૦ દિવસમાં ૧ કામ કરે તો ૧ દિવસમાં $\frac{1}{50}$ કામ કરે.

ब ૬૦ દિવસમાં ૧ કામ કરે તો ૧ દિવસમાં $\frac{1}{60}$ કામ કરે.

अ $\frac{1}{50}$ કામ કરે અને ब $\frac{1}{60}$ કામ કરે તો अ+ब $\frac{1}{50}+\frac{1}{60}$ $=\frac{11}{300}$ કામ કરે.

अ+ब+क $\frac{1}{20}$ કામ કરે છે તેમાંથી $\frac{11}{300}$ કામ अ+ब નું બાદ કર્યું તો બાકી $\frac{1}{20}-\frac{11}{300}=\frac{4}{300}$ કામ क કરે માટે

$\frac{4}{300}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિ=૭૫ દિવસ જવાબ.

૧૧. अ ૮ કલાકમાં ૧ કામ કરે તો ૧ કલાકમાં $\frac{1}{8}$ કામ કરે.

ब ૧૦ કલાકમાં ૧ કામ કરે તો ૧ કલાકમાં $\frac{1}{10}$ કામ કરે.

क ૧૨ કલાકમાં ૧ કામ કરે તો ૧ કલાકમાં $\frac{1}{12}$ કામ કરે.

ब $\frac{1}{10}$ કામ કરે અને क $\frac{1}{12}$ કામ કરે તો બંને જણ થઇને $\frac{1}{10}+\frac{1}{12}=\frac{11}{60}$ કામ કરે. $\frac{11}{60}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ ક.$=૫\frac{5}{11}$ કલાકમાં

ब + **क** થઇને ૧ કામ કરે.

अ $\frac{૧}{૮}$ કામ કરે અને **ब** $\frac{૧}{૧૦}$ કામ કરે તો તે બંને જણ થઇને $\frac{૧}{૮}+\frac{૧}{૧૦}=\frac{૯}{૪૦}$ કામ કરે, $\frac{૯}{૪૦}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિ.=૪$\frac{૪}{૯}$ કલાક. **अ**+**ब** ને લાગે. તો $\frac{૬૦}{૧૧}-\frac{૪૦}{૯}=૧\frac{૧}{૯૯}$ કલાક. જવાબ.

૧૨. **अ**+**ब**+**क** ૮ દિવસમાં ૧ કામ કરેછે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૮}$ કામ કરે. **ब**+**क** ૧૨ દિવસમાં ૧ કામ કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૧૨}$ કામ કરે. **ब** ૨૦ દિવસમાં ૧ કામ કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૨૦}$ કામ કરે.

अ+**ब**+**क** $\frac{૧}{૮}$ કામ કરે છે તેમાંથી **ब**+**क** $\frac{૧}{૧૨}$ કામ કરે છે તે બાદ કર્યું તો $\frac{૧}{૮}-\frac{૧}{૧૨}=\frac{૧}{૨૪}$ કામ **अ** કરે. $\frac{૧}{૨૪}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિ.=૨૪ દિવસ **अ** ને જોઇએ.

ब+**क** $\frac{૧}{૧૨}$ કામ કરેછે તેમાંથી **ब** $\frac{૧}{૨૦}$ કામ કરે છે તે બાદ કર્યું તો $\frac{૧}{૧૨}-\frac{૧}{૨૦}=\frac{૧}{૩૦}$ કામ **क** કરે. $\frac{૧}{૩૦}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિ.=૩૦ દિવસ **क** ને જોઇએ. જવાબ **अ** ને ૨૪ દિવસ, **क** ને ૩૦ દિવસ.

૧૩. **अ** ૧૦ દિવસમાં ૧ કામ કરે છે તો ૪ દિવસમાં ૧૦ દિ. : ૪ દિ. :: ૧ કામ=$\frac{૨}{૫}$ કામ કર્યું પછી તે ગયો તો બાકીનું ($\frac{૧}{૧}-\frac{૨}{૫}$) $\frac{૩}{૫}$ કામ **ब** એ કર્યું. **ब** ૧૫ દિવસમાં ૧ કામ કરે તો $\frac{૩}{૫}$ કામ કરવા કેટલા દિવસ જોઇએ તે કાઢવા ૧ કામ : $\frac{૩}{૫}$ કામ :: ૧૫ દિ.=૯ દિવસ લાગે અને ૪ દિવસ **अ** ને લાગ્યા તો બધા થઇને ૯+૪=૧૩ દિવસ થયા, જવાબ.

૧૪. **अ** ૬ કલાકમાં ૧ કામ કરે છે પણ તેણે તો ૨ કલાક કર્યું ત્યારે તેણે ૬ ક : ૨ કલાક :: ૧ કામ=$\frac{૧}{૩}$ કામ કર્યું.

ब ૮ કલાકમાં ૧ કામ કરે છે પણ તેણે તો ૨ કલાક કર્યું ત્યારે તેણે ૮ ક. : ૨ કલાક :: ૧ કામ=$\frac{૧}{૪}$ કામ કર્યું.

क ૧૦ કલાકમાં ૧ કામ કરે છે પણ તેણે તો ૨ કલાક કામ કર્યું છે ત્યારે તેણે ૧૦ કલાક :: ૨ કલાક :: ૧ કામ=$\frac{૧}{૫}$ કામ કર્યું.

अ એ $\frac{૧}{૩}$, ब એ $\frac{૧}{૪}$ અને क એ $\frac{૧}{૫}$ કામ કર્યું તો તે ત્રણે જ-ણાએ થઇને $\frac{૧}{૩}+\frac{૧}{૪}+\frac{૧}{૫}=\frac{૪૭}{૬૦}$ કામ કર્યું પણ કરવાનું છે આખું કામ માટે $\frac{૧}{૧}-\frac{૪૭}{૬૦}=\frac{૧૩}{૬૦}$ કામ બાકી રહ્યું તે क ને કરતાં ૧ કામ : $\frac{૧૩}{૬૦}$ કામ ૧૦ કલાક=૨$\frac{૧}{૬}$ કલાક જોઇએ + ૨ કલાક अ ને + ૨ કલાક ब+क ને=૨$\frac{૧}{૬}$+૨+૨=૬$\frac{૧}{૬}$ કલાક જોઇએ. જવાબ

૧૫. अ $\frac{૩}{૪}$ કામ ૫ દિવસમાં કરે છે તો ૧ દિવસમા કેટલું કરશે તે કાઢવા માટે ૫ દિ. : ૧ દિ. :: $\frac{૩}{૪}=\frac{૩}{૨૦}$ કામ अ ૧ દિવસમાં કરે.

ब $\frac{૨}{૩}$ કામ ૯ દિવસમાં કરે છે તો ૧ દિવસમાં કેટલું કરશે તે કાઢવા માટે ૯ દિ. : ૧ દિ. :: $\frac{૨}{૩}$ કામ=$\frac{૨}{૨૭}$ કામ ब ૧ દિવસમાં કરે. अ $\frac{૩}{૨૦}$ કામ કરે ને ब $\frac{૨}{૨૭}$ કામ કરે તો બન્ને જણ થઇને $\frac{૩}{૨૦}+\frac{૨}{૨૭}=\frac{૧૨૧}{૫૪૦}$ કામ કરે પણ કરવું છે ૧ કામ માટે.

$\frac{૧૨૧}{૫૪૦}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિ.=૪$\frac{૫૬}{૧૨૧}$ દિ. જવાબ.

૧૬. अ એ $\frac{૧}{૩}$ કામ કર્યું તો બાકીનું ૧−$\frac{૧}{૩}=\frac{૨}{૩}$ કામ ब એ કર્યું હશે. તો अ ને $\frac{૧}{૩}$ કામ કરતાં કેટલા દિવસ લાગે.

૧ કામ. : $\frac{૧}{૩}$ કામ. :: ૨૪ દિવસ.=૮ દિવસ अ ને }
૧ કામ. : $\frac{૨}{૩}$ કામ. :: ૩૦ દિવસ.=૨૦ દિવસ ब ને } જવાબ.

૧૭. अ ૧ કામ ૧૫ દિવસમાં કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૧૫}$ કામ કરે. ब ૧ કામ ૨૦ દિવસમાં કરેછે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૨૦}$ કામ કરે. अ $\frac{૧}{૧૫}$ કામ કરે અને ब $\frac{૧}{૨૦}$ કામ કરે તો તે બન્ને થઇને $\frac{૧}{૧૫}+\frac{૧}{૨૦}=\frac{૭}{૬૦}$ કામ કરે. તેઓને $\frac{૩}{૫}$ કામ કરવું છે માટે $\frac{૭}{૬૦}$ કામ. : $\frac{૩}{૫}$ કામ. :: ૧ દિ=૫$\frac{૧}{૭}$ દિવસ अ + ब ને $\frac{૩}{૫}$ કામ કરતાં થાય. અને બાકીનું $(\frac{૧}{૧}-\frac{૩}{૫})$ $\frac{૨}{૫}$ કામ રહ્યું તે ब ને કરવાનું છે માટે ૧ કામ. : $\frac{૨}{૫}$ કામ. :: ૨૦ દિ.=૮ દિવસ અને પ્રથમ ૫$\frac{૧}{૭}$ દિવસ લાગ્યા છે તો બધા થઇને ૮+૫$\frac{૧}{૭}$= ૧૩$\frac{૧}{૭}$ દિવસ લાગે. જવાબ.

૧૮. अ ૪૦ દિવસમાં ૧ કામ કરે છે. તેા ૧ દિવસમાં $\frac{1}{40}$ કામ કરશે. ब ૫૯ દિવસમાં ૧ કામ કરેછે છે તેા ૧ દિવસમાં $\frac{1}{59}$ કામ કરશે.

अ $\frac{1}{40}$ કામ કરે અને ब $\frac{1}{59}$ કામ કરે તેા તે બન્ને જણ થઇને $\frac{1}{40}+\frac{1}{59}=\frac{99}{2360}$ કામ ૧ દિ. માં કરે પણ તેમણે તેા ૧૦ દિવસ કર્યું છે તેા ૧ દિ : ૧૦ દિ. :: $\frac{99}{2360}=\frac{99}{236}$ કામ अ+ब એ ૧૦ દિવસમાં કર્યું. ब ૧ દિવસમાં $\frac{1}{59}$ કામ કરે છે તેા તેણે ૨૦ દિવસમાં $\frac{1}{59}\times\frac{20}{1}$ $=\frac{20}{59}$ કામ કર્યું. પ્રથમ $\frac{99}{236}$ કામ થયું છે અને હવે $\frac{20}{59}$ કામ થયું ત્યારે બધું થઇને $\frac{99}{236}+\frac{20}{59}=\frac{179}{236}$ કામ થયું પણ આખું કામ કરવાનું છે માટે $\frac{1}{1}-\frac{179}{236}=\frac{57}{236}$ કામ બાકી રહ્યું તે अ+ब બન્ને જણ કરશે માટે $\frac{99}{2360}$ કામ : $\frac{57}{236}$ કામ. :: ૧ દિ. = $5\frac{25}{33}$ દિવસ અને પહેલાં ब ને ૨૦ દિવસ થયા છે માટે બધા થઇને $5\frac{25}{33}+20=25\frac{25}{33}$ દિવસ જોઇએ. જવાબ.

૧૯. अ+ब+क ૮ દિવસમાં ૧ કામ કરેછે તેા ૧ દિવસમાં $\frac{1}{8}$ કામ કરે
अ+ब ૧૦ દિવસમાં ૧ કામ કરેછે તેા ૧ દિવસમાં $\frac{1}{10}$ કામ કરે.
ब+क ૧૫ દિવસમાં ૧ કામ કરેછે તેા ૧ દિવસમાં $\frac{1}{15}$ કામ કરે.

अ+ब+क $\frac{1}{8}$ કામ કરેછે તેમાંથી अ+ब નું $\frac{1}{10}$ કામ બાદ કર્યું તેા $\frac{1}{8}-\frac{1}{10}=\frac{1}{40}$ કામ क ૧ દિવસમાં કરે $\frac{1}{40}$ કામ. : ૧ કામ :: ૧ દિ. : ૪૦ દિવસ. $\frac{1\times1\times40}{1}$=૪૦ દિવસ क ને જોઇએ.

अ+ब+क $\frac{1}{8}$ કામ કરે છે તેમાંથી ब+क નું $\frac{1}{15}$ કામ બાદ કર્યું તેા $\frac{1}{8}-\frac{1}{15}=\frac{7}{120}$ કામ अ નું રહ્યું. $\frac{7}{120}$ કામ. : ૧ કામ. :: ૧ દિ.= ૧૭$\frac{1}{7}$ દિવસ अ ને જોઇએ.

अ+ब $\frac{1}{10}$ કામ કરે તેમાંથી अ નું $\frac{7}{120}$ કામ બાદ કર્યું તેા $\frac{1}{10}-\frac{7}{120}=\frac{5}{120}$ કામ ब ૧ દિવસમાં કરે $\frac{5}{120}$ કામ. : ૧ કામ :: ૧ દિ.=૨૪ દિવસ ब ને જોઇએ. જવાબ अ ૧૭$\frac{1}{7}$, ब ૨૪. क ૪૦ દિ.

૨૦. **अ+ब+क** ૪ કલાકમા ૧ કામ કરેછે તો ૧ કલાકમાં $\frac{૧}{૪}$ કામ કરે
अ+ब ૬ કલાકમાં ૧ કામ કરેછે તો ૧ કલાકમાં $\frac{૧}{૬}$ કામ કરે
अ+क ૮ કલાકમાં ૧ કામ કરેછે તો ૧ કલાકમાં $\frac{૧}{૮}$ કામ કરે

अ+ब+क $\frac{૧}{૪}$ કામ કરેછે. તેમાંથી **अ+ब** $\frac{૧}{૬}$ કામ કરેછે. તે બાદ કર્યું તો $\frac{૧}{૪}-\frac{૧}{૬}=\frac{૧}{૧૨}$ કામ **क** ૧ દિવસમાં :કરે તો $\frac{૧}{૧૨}$ કામ : ૧ કામ. :: ૧ દિ.=૧૨ દિ. **क** ને જોઇએ.

अ+ब+क $\frac{૧}{૪}$ કામ કરે છે. તેમાંથી **अ+क** નું $\frac{૧}{૮}$ કામ બાદ કર્યું તો $\frac{૧}{૪}-\frac{૧}{૮}=\frac{૧}{૮}$ કામ **ब** ૧ દિવસમાં કરે તો $\frac{૧}{૮}$ કામ. : ૧ કામ. :: ૧ દિ.=$\frac{૮}{૧}$ દિવસ. $\frac{૧\times૮}{૧}$=૮ દિવસ **ब** ને જોઇએ.

$\frac{૧}{૮}$ કામ **अ+क** કરેછે. તેમાંથી $\frac{૧}{૧૨}$ કામ **क** નું બાદ કર્યું તો $\frac{૧}{૮}-\frac{૧}{૧૨}=\frac{૧}{૨૪}$ કામ **अ** ૧ દિવસમાં કરેતો $\frac{૧}{૨૪}$ કામ. : ૧ કામ. :: ૧ દિ.=૨૪ દિવસ **अ** ને જોઇએ.

જવાબ. ૨૪ દિવસ **अ** ને, ૮ દિવસ **ब** ને, ૧૨ દિવસ **क** ને,

૨૧. **अ+ब** ૮ દિવસમાં ૧ કામ કરે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૮}$ કામ કરે. **ब+क** ૧૨ દિવસમાં ૧ કામ કરે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૧૨}$ કામ કરે **अ+क** ૧૬ દિવસમાં ૧ કામ કરે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૧૬}$ કામ કરે.

તેનો સરવાળો કર્યો તો ૨ **अ**+૨ **ब**+૨ **क** થઇને $\frac{૧}{૮}+\frac{૧}{૧૨}+\frac{૧}{૧૬}=\frac{૨૬}{૯૬}$ કામ કરે માટે **अ+ब+क** $\frac{૨૬}{૯૬}\times\frac{૧}{૨}=\frac{૧૩}{૯૬}$ કામ કરે. **अ+ब+क** $\frac{૧૩}{૯૬}$ કામ કરે છે તેમાંથી **अ+ब** નું $\frac{૧}{૮}$ કામ બાદ કરીએતો બાકી $\frac{૧૩}{૯૬}-\frac{૧}{૮}=\frac{૧}{૯૬}$ કામ રહ્યું તે **क** કરે માટે $\frac{૧}{૯૬}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિ.=૯૬ દિવસ **क** ને જોઇએ.

अ+ब+क $\frac{૧૩}{૯૬}$ કામ કરે છે તેમાંથી **ब+क** નું $\frac{૧}{૧૨}$ કામ બાદ કરીએ તો બાકી $\frac{૧૩}{૯૬}-\frac{૧}{૧૨}=\frac{૫}{૯૬}$ કામ **अ** ૧ દિવસમાં કરે માટે $\frac{૫}{૯૬}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિ.=૧૯$\frac{૧}{૫}$ દિવસ **अ** ને જોઇએ.

अ+क+ब ૧૩/૯૬ કામ કરે છે તેમાંથી अ+क નું ૧/૧૬ બાદ કરીએ તેા બાકી ૧૩/૯૬−૧/૧૬=૭/૯૬ કામ રહ્યું તે ब ૧ દિવસમાં કરે માટે.
૭/૯૬ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિ.=૧૩ ૫/૭ દિવસ ब ને જોઇએ.

જવાબ ૧૯ ૧/૫ દિ. अ ને, ૧૩ ૫/૭ દિ. बने, ૪૮ क ને

२२. ઉપર પ્રમાણે.

२३. अ+ब દરરોજના ૬ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૪ દિવસમાં એક કામ પુરૂ કરે છે એટલે તે ૬×૪=૨૪ કલાકમાં કામ પુરૂં કરે તેવી-જ રીતે ब+क ૫×૪=૨૦ કલાકમાં પુરૂં કરે, અને अ+क ૪×૪=૧૬ કલાકમાં પુરૂં કરે.

अ+ब ૨૪ કલાકમાં ૧ કામ કરે છે તેા ૧ કલાકમાં ૧/૨૪ કામ કરે.
ब+क ૨૦ કલાકમાં ૧ કામ કરે છે તેા ૧ કલાકમાં ૧/૨૦ કામ કરે
अ+क ૧૬ કલાકમાં ૧ કામ કરે છે તેા ૧ કલાકમાં ૧/૧૬ કામ કરે.

તેનેા સરવાળેા કર્યો તેા ૨ अ+૨ ब+૨ क ૧/૨૪+૧/૨૦+૧/૧૬=૩૭/૨૪૦ કામ કરે તેા अ+ब+क ૩૭/૨૪૦×૧/૨=૩૭/૪૮૦ કામ કરે. अ+ब+क ૩૭/૪૮૦ કામ કરે છે તેમાંથી अ+ब નું ૧/૨૪ કામ બાદ કર્યું તેા ૩૭/૪૮૦−૧/૨૪=૧૭/૪૮૦ કામ ૧ કલાકમાં क કરે માટે.

૧૭/૪૮૦ કામ : ૧ કામ :: ૧ કલાક=૪૮૦/૧૭ કલાક क ને જોઇએ. પણ ૮ કલાકનેા દિવસ ગણવાનેા છે માટે ૮ કલાક : ૪૮૦/૧૭ ક. :: ૧ દિવ-સ=૩ ૯/૧૭ દિવસ क ને જોઇએ.

क ની માફકજ अ અને ब ના દિવસ કાઢ્યા તેા ૪ ૮/૧૩ દિ. अ ના અને ૮ ૪/૭ દિ. ब ના આવશે.

જવાબ. ૪ ૮/૧૩ દિ. अ ને, ૮ ૪/૭ દિ. ब ને ૩ ૯/૧૭ દિ. क ને.

२४ अ ને ब દરરેાજ ૪ કલાક કામ કરે તેા ૧૦ દિવસમાં ૧ કામ પુરૂં કરે છે એટલે તે કુલ ૧૦×૪=૪૦ કલાકમાં પુરૂં કરે છે. તે

બીજી રીતે ब+क ૧૨×૩=૩૬ કલાકમાં અને अ+क ૧૫×૨=૩૦ કલાકમાં પૂરૂં કરે છે.

अ+ब ૪૦ કલાકમાં ૧ કામ કરે છે તો ૧ કલાકમાં $\frac{1}{40}$ કામ કરે.
ब+क ૩૬ કલાકમાં ૧ કામ કરે છે તો ૧ કલાકમાં $\frac{1}{36}$ કામ કરે.
अ+क ૩૦ કલાકમાં ૧ કામ કરે છે તો ૧ કલાકમાં $\frac{1}{30}$ કામ કરે.

સરવાળો કર્યો તો ૨ अ+૨ ब+૨ क $\frac{1}{40}+\frac{1}{36}+\frac{1}{30}=\frac{31}{360}$ કામ કરે તો अ+ब+क $\frac{31}{360}\times\frac{1}{2}=\frac{31}{720}$ કામ ૧ કલાકમાં કરે.

$\frac{31}{720}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ કલાક = $\frac{720}{31}$ કલાક ત્રણે જણને જોઈએ. ૬ કલાક : $\frac{720}{31}$ :: ૧ દિ. = ૩ $\frac{27}{31}$ દિવસ. જવાબ.

૨૫ अ+ब ૮ દિવસમાં $\frac{2}{3}$ કામ કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{2}{3}\times\frac{1}{8}=\frac{1}{12}$ કામ કરે. ब+क ૯ દિવસમાં $\frac{3}{4}$ કામ કરે છે માટે ૧ દિવસમાં $\frac{3}{4}\times\frac{1}{9}=\frac{1}{12}$ કામ કરે. अ+क ૧૨ દિવસમાં $\frac{4}{5}$ કામ કરે છે માટે ૧ દિવસમાં $\frac{4}{5}\times\frac{1}{12}=\frac{1}{15}$ કામ કરે.

માટે ૨ अ+૨ ब+૨ क $\frac{1}{12}+\frac{1}{12}+\frac{1}{15}$ $\frac{14}{60}$ કામ કરે માટે अ+ब+क $\frac{14}{60}\times\frac{1}{2}=\frac{7}{60}$ કામ કરે.

अ+ब+क $\frac{7}{60}$ કામ કરે તેમાંથી ब+क $\frac{1}{12}$ કામ કરે તે બાદ કર્યું તો બાકી $\frac{7}{60}-\frac{1}{12}=\frac{2}{60}$ કામ अ કરે. $\frac{2}{60}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિ. $\frac{1\times60}{2}$=૩૦ દિવસ अ ને જોઈએ. अ+ब+क ને $\frac{7}{60}$ કામ કરે તેમાંથી अ+क $\frac{1}{15}$ કામ કરે તે બાદ કર્યું તો $\frac{7}{60}-\frac{1}{15}=\frac{3}{60}$ કામ ब ૧ દિવસમાં કરે $\frac{3}{60}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિ=૨૦ દિવસ ब ને જોઈએ. अ+ब+क $\frac{7}{60}$ કામ કરે તેમાંથી अ+ब $\frac{1}{12}$ કામ કરે તે બાદ કર્યું તો $\frac{7}{60}-\frac{1}{12}=\frac{2}{60}$ કામ क ૧ દિવસમાં કરે. $\frac{2}{60}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિ.= ૩૦ દિવસ क ને જોઈએ.

જવાબ. ૩૦ દિવસ अ ને, ૨૦ દિવસ ब ને, ૩૦ દિવસ क ને.

૨૬ **अ+ब** ૧ કામ ૮ દિવસમાં કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૮}$ કામ કરે. **अ, ब** થી બમણું કામ કરે છે તેથી તે કામ કરતાં **अ** ને જેટલા દિવસ થાય તેથી બમણા દિવસ **ब** ને થાય જો **अ** ને ૧ દિવ-સ થાય તો **ब** ને ૨ દિવસ થાય. એટલે **अ** ૧ દિવસમાં ૧ કામ કરે તો **ब** ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૨}$ કામ કરે એટલે બન્ને જણ થઇને ૧+$\frac{૧}{૨}$=૧$\frac{૧}{૨}$=$\frac{૩}{૨}$ કામ કરે $\frac{૩}{૨}$ કામ : $\frac{૧}{૮}$ :: ૧ કામ=$\frac{૧}{૧૨}$ **अ** ૧ દિવસમાં કરે. $\frac{૧}{૧૨}$ કા-મ : ૧ કામ : ૧ દિ. = ૧૨ દિવસ **अ** ને થાય અને **ब** ને તેથી બમણા થાય એટલે ૧૨×૨=૨૪ દિવસ થાય.

જવાબ. **अ** ને ૧૨, દિવસ **ब** ને ૨૪ દિવસ.

૨૭. **अ+ब** ૯ દિવસમાં $\frac{૩}{૫}$ કામ કરે છે ; તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૧૫}$ કામ કરે.

अ ब થી ત્રણ ગણું કામ કરે છે એટલે **अ** ને ૧ કામ કરતાં જેટલો વખત લાગે તેથી ત્રણ ગણો વખત **ब** ને લાગે. જો **अ** ને ૧ દિવસ લાગે તો **ब** ને ૩ દિવસ લાગે. **अ** ૧ દિવસમાં ૧ કામ કરે તો **ब** $\frac{૧}{૩}$ કામ કરે; એટલે બન્ને જણ થઇને ૧+$\frac{૧}{૩}$=$\frac{૪}{૩}$ કામ કરે.

$\frac{૪}{૩}$ કામ : $\frac{૧}{૧૫}$ કામ :: ૧ કામ=$\frac{૧}{૨૦}$ કામ **अ** ૧ દિવસમાં કરે. $\frac{૧}{૨૦}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિ.=૨૦ દિવસ **अ** ને જોઇએ અને **ब** ને તેથી ત્રણ ગણા એટલે ૨૦×૩=૬૦ દિવસ જોઇએ.

જવાબ. ૨૦ દિવસ **अ** ને, ૬૦ દિવસ **ब** ને.

૨૮. તે કામ **अ, ब** અને **क** એ દરેક જણે ૩ દિવસ કર્યું.
अ ૮ દિવસમાં આખું કામ કરે છે તો ૩ દિવસમાં $\frac{૩}{૮}$ કામ કરે.
ब ૬ દિવસમાં આખું કામ કરે છે તો ૩ દિવસમાં $\frac{૧}{૨}$ કામ કરે.
अ $\frac{૩}{૮}$ કામ કરે અને **ब** $\frac{૧}{૨}$ કામ કરે તો તે બંને જણાએ થઇને $\frac{૩}{૮}$+$\frac{૧}{૨}$=$\frac{૭}{૮}$ કામ કર્યું હશે અને બાકીનું $\frac{૧}{૧}$−$\frac{૭}{૮}$=$\frac{૧}{૮}$ કામ **क** એ કર્યું હશે.

૧ કામના : $\frac{૩}{૮}$ કામના :: ૩૦ રૂ.=૧૧$\frac{૧}{૪}$ રૂ. अ ને.
૧ કામ : $\frac{૧}{૨}$ કામ :: ૩૦ રૂ.=૧૫ રૂ. ब ને.
૧ કામ : $\frac{૧}{૮}$ કામ :: ૩૦ રૂ.=૩$\frac{૩}{૪}$ રૂ. क ને.
} જવાબ

૨૯. अ તથા ब એ પ્રથમના ૩ દિવસ અને પછીના ૫ દિવસ મળી કુલ ૮ દિવસ કામ કર્યું એટલે अ એ ૮ દિવસમાં $\frac{૨}{૫}$ કામ કર્યું અને ब એ ૮ દિવસમાં $\frac{૮}{૧૫}$ કામ કર્યું તો બન્ને જણાએ થઇને $\frac{૨}{૫}+\frac{૮}{૧૫}=\frac{૧૪}{૧૫}$ કામ કર્યું અને બાકીનું $\frac{૧}{૧}-\frac{૧૪}{૧૫}=\frac{૧}{૧૫}$ કામ क એ કર્યું.

૧ કામ : $\frac{૨}{૫}$ કામ :: ૫૦ રૂ.=૨૦ રૂ. अને.
૧ કામ : $\frac{૮}{૧૫}$ કામ :: ૫૦ રૂ.=૨૬$\frac{૨}{૩}$ રૂ. बને.
૧ કામ : $\frac{૧}{૧૫}$ કામ :: ૫૦ રૂ.=૩$\frac{૧}{૩}$ રૂ. कને.
} જવાબ

૩૦. પ્રથમ अ એ ૪ દિવસ કામ કર્યું અને ब એ ૪ દિવસ કામ કર્યું. अ ૧૬ દિવસમાં ૧ કામ કરે છે તો ૪ દિવસમાં $\frac{૧}{૪}$ કામ કરે. ब ૧૨ દિવસમાં ૧ કામ કરે છે તો ૪ દિવસમાં $\frac{૧}{૩}$ કામ કરે. अ એ $\frac{૧}{૪}$ કામ કર્યું અને ब એ $\frac{૧}{૩}$ કામ કર્યું એટલે બન્ને જણાએ થઇને $\frac{૧}{૪}+\frac{૧}{૩}=\frac{૭}{૧૨}$ કામ કર્યું અને બાકીનું $\frac{૧}{૧}-\frac{૭}{૧૨}=\frac{૫}{૧૨}$ કામ ब+क એ કર્યું.

ब ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૧૨}$ કામ કરે છે અને क $\frac{૧}{૮}$ કામ કરે છે તો તે બન્ને જણ $\frac{૧}{૧૨}+\frac{૧}{૮}=\frac{૫}{૨૪}$ કામ કરે. $\frac{૫}{૨૪}$ કામ : $\frac{૫}{૧૨}$ કામ :: $\frac{૧}{૧૨}=\frac{૧}{૬}$ કામ ब કરે. ब એ પ્રથમ $\frac{૧}{૩}$ કામ કર્યું હતું અને હવે $\frac{૧}{૬}$ કામ કર્યું તો બધું થઇને $\frac{૧}{૩}+\frac{૧}{૬}=\frac{૧}{૨}$ કામ કર્યું અને अ એ $\frac{૧}{૪}$ કામ કર્યું એટલે अ + ब એ થઈ $\frac{૧}{૪}+\frac{૧}{૨}=\frac{૩}{૪}$ કામ કર્યું અને બાકીનું $\frac{૧}{૧}-\frac{૩}{૪}=\frac{૧}{૪}$ કામ क એ કર્યું.

૧ કામ : $\frac{૧}{૪}$ કામ :: ૮૦ રૂ.=૨૦ રૂ. अ ને.
૧ કામ : $\frac{૧}{૨}$ કામ :: ૮૦ રૂ.=૪૦ રૂ. बને.
૧ કામ : $\frac{૧}{૪}$ કામ :: ૮૦ રૂ.=૨૦ રૂ. कને.
} જવાબ

૩૧. अ, ब અને क એ દરેક જણે ૩ દિવસ કામ કર્યું. પણ

તે ત્રણે જણ સાથે કામ કરે તો ૮ દિવસમાં પુરૂં કરે છે તો ૩ દિવસમાં $\frac{૩}{૮}$ કામ કર્યું હશે. બાકીનું કામ क એ ૧૦ દિવસ અને व એ ૧૦ દિવસ કરીને પુરૂં કર્યું. क ૨૪ દિવસમાં આખું કામ કરે છે તો તેણે ૧૦ દિવસમાં $\frac{૫}{૧૨}$ કામ કર્યું. પ્રથમ $\frac{૩}{૮}$ કામ ત્રણે જણાએ કર્યું હતું અને क એ $\frac{૫}{૧૨}$ કામ કર્યું તો કુલ મળીને $\frac{૩}{૮}+\frac{૫}{૧૨}=\frac{૧૯}{૨૪}$ કામ થયું અને બાકીનું $\frac{૧}{૧}-\frac{૧૯}{૨૪}=\frac{૫}{૨૪}$ કામ व એ ૧૦ દિવસમાં કર્યું તો આખું કામ કરવાને $\frac{૫}{૨૪}$ કામ : ૧ કામ :: ૧૦ દિવસ=૪૮ દિવસ જોઇએ. જવાબ.

૩૨. अ, ब થી બમણું અને क થી ૩ ગણું કામ કરે છે તો क દરરોજ ૧ કામ કરે તો ब ૧$\frac{૧}{૨}$ કામ કરે અને अ ૩ કામ કરે એટલે કુલ ૩+૧॥+૧=૫$\frac{૧}{૨}$=$\frac{૧૧}{૨}$ કામ થાય પણ અહીં તો ત્રણે જણા થઇને $\frac{૧}{૧૦}$ કામ કરે છે માટે.

$\frac{૧૧}{૨}$ કામ : $\frac{૧}{૧૦}$ કામ :: ૩ કામ=$\frac{૩}{૫૫}$ કામ अ દરરોજ કરે.

$\frac{૧૧}{૨}$ કામ : $\frac{૧}{૧૦}$ કામ :: $\frac{૩}{૨}$ કામ=$\frac{૩}{૧૧૦}$ કામ ब દરરોજ કરે.

$\frac{૧૧}{૨}$ કામ : $\frac{૧}{૧૦}$ કામ :: ૧ કામ=$\frac{૨}{૫૫}$ કામ क દરરોજ કરે.

ત્રણે જણાએ ૩ દિવસ કામ કર્યું એટલે $\frac{૩\times૧}{૧૦}=\frac{૩}{૧૦}$ કામ થયું પછી अ ગયો. ब $\frac{૩}{૧૧૦}$ કામ કરે છે અને क $\frac{૧}{૫૫}$ કામ કરે છે. તો તે બન્ને થઇને $\frac{૩}{૧૧૦}+\frac{૧}{૫૫}=\frac{૧}{૨૨}$ કામ એક દિવસમાં કરે પણ તેમણે ૫ દિવસ કર્યું છે તો $\frac{૧}{૨૨}\times\frac{૫}{૧}=\frac{૫}{૨૨}$ કામ થયું અને $\frac{૩}{૧૦}$ કામ પ્રથમ થએલું છે તો બધું થઇને $\frac{૫}{૨૨}+\frac{૩}{૧૦}=\frac{૫૮}{૧૧૦}$ કામ થયું તો બાકી $\frac{૧}{૧}-\frac{૫૮}{૧૧૦}=\frac{૫૨}{૧૧૦}$ કામ રહ્યું તે क પુરૂં કરે.

$\frac{૧}{૫૫}$ કામ : $\frac{૫૨}{૧૧૦}$ કામ :: ૧ દિ.=૨૬ દિવસ. જવાબ.

૩૩. ૨ પુરૂષ અથવા ૩ બાયડી એક કામ ૮ દિવસમાં કરે છે એટલે ૨ પુરૂષ તે કામ કરે તો ૮ દિવસ થાય અને ૩ બાયડી હોય તો પણ ૮ દિવસ થાય તે ઉપરથી જણાય છે કે ૨ પુ.=૩ બાયડી હોય.

૧ પુરૂષ અને ૧ બાયડી છે તેની બાયડીઓ કરી તો—

૨ પુ. : ૧ પુ. :: ૩ બાયડી=$\frac{3}{2}$ બાયડી +૧=$\frac{5}{2}$ બાયડી.
$\frac{5}{2}$ બા.: ૩ બા. :: ૮ દિવસ=૯$\frac{3}{5}$ દિવસ. જવાબ.

૩૪. ૫ પુરૂપ=૧૦ બાયડી=૧૫ છોકરા આ પ્રમાણુ આપેલું છે તે ઉપરથી ૨ પુરૂપ, ૩ બાયડી અને ૪ છોકરાના છોકરા કર્યા.

૫ પુ. : ૨ પુ. :: ૧૫ છોકરા=૬ છોકરા. ૧૦ બાયડી : ૩ બાયડી :: ૧૫ છોકરા=૪॥ છોકરા. ૬+૪॥+૪=૧૪$\frac{1}{2}$ છોકરા થયા.

$\frac{29}{2}$ છો. : ૧૫ છો. :: ૧૬ દિવસ.=૧૬$\frac{16}{29}$ દિવસ. જવાબ.

૩૫. ૨ પુરૂપ+૩ બાયડી ૧ દિ. માં $\frac{1}{24}$ કામ કરે
૩ પુરૂપ+૨ બાયડી ૧ દિ. માં $\frac{1}{20}$ કામ કરે
} સ્ત્રીનું પ્રમાણુ ઉડાડવા બીજા પદને ૧$\frac{1}{2}$ ગણા કર્યા તો.

૨ પુ+૩ બાયડી ૧ દિ.માં $\frac{1}{24}$ કામ કરે.
૪॥ પુ+૩ ,, ૧ દિ માં $\frac{3}{40}$ કામ કરે.
} બાદબાકી કરી.

૨॥ પુરૂપ ૧ દિ.માં $\frac{1}{30}$ કામ કરે તો ૧ પુરૂપ ૧ દિવસમાં $\frac{1}{75}$ કામ કરે. $\frac{1}{75}$ કામ. : ૧ કામ :: ૧ દિ.=૭૫ દિવસ પુરૂપને થાય. ૨ પુરૂપ+૩ બાયડી $\frac{1}{24}$ કામ કરે છે. તેમાંથી ૧ પુરૂપ $\frac{1}{75}$ કામ કરે તે લેખે ૨ પુરૂપ ($\frac{1}{75}\times\frac{2}{1}=\frac{2}{75}$) કામ કરે તે બાદ કર્યું તો બાકી ૩ બાયડી ($\frac{1}{24}-\frac{2}{75}$) $\frac{9}{600}$ કામ કરે માટે ૩ બાયડી : ૧ બાયડી :: $\frac{9}{600}$ કામ=$\frac{1}{200}$ કામ ૧ સ્ત્રી ૧ દિ.માં કરે. $\frac{1}{200}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિ.=૨૦૦ દિવસ ૧ બાયડીને થાય.

જવાબ. પુરૂપને ૭૫ દિ. અને બાયડીને ૨૦૦ દિવસ.

૩૬. પુરૂપના ૮ દિવસ=સ્ત્રીના ૧૨ દિવસ એટલે ૮ પુરૂપ જેટલું કામ કરે તેટલુંજ કામ ૧૨ બાયડી કરે. ૮ પુ. : ૧ પુ. :: ૧૨ બાયડી=$\frac{3}{2}$ બાયડી+૧=$\frac{5}{2}$ બાયડી. $\frac{5}{2}$ બાયડી : ૧ બાયડી :: ૨૦ દિ.=૮ દિવસ જવાબ.

૩૭. છોકરો ૮ દિવસમાં $\frac{1}{3}$ કામ કરે છે ત્યારે ૫ દિવસમાં $\frac{5}{24}$

કરે માટે તેજ કામ ૧ પુરૂષ ૩ દિવસમાં કરશે. $\frac{૧}{૩}$ કામ છોકરે કર્યું છે અને $\frac{૧}{૧}-\frac{૧}{૩}=\frac{૨}{૩}$ કામ બાકી છે તે પુરૂષ કરશે માટે.

$\frac{૫}{૨૪}$ કામ : $\frac{૨}{૩}$ કામ :: ૩ દિ $=૯\frac{૩}{૫}$ દિવસ. જવાબ.

૩૮. પુરૂષ છોકરાથી ૩ ગણું કામ કરે છે એટલે જો પુરૂષને ૧ દિવસ લાગે તો છોકરાને ૩ દિવસ લાગે તો તે બે વચ્ચે ૩−૧=૨ દિવસનું અંતર પડ્યું પણ હિસાબમાં $૪\frac{૧}{૨}$ દિવસનું અંતર આપેલુંછે માટે

૨ દિ. : $\frac{૯}{૨}$ :: ૧ દિ. $= ૨\frac{૧}{૪}$ દિવસ પુરૂષને. }
૨ દિ. : $\frac{૯}{૨}$ :: ૩ દિ. $= ૬\frac{૩}{૪}$ દિવસ છોકરાને. } જવાબ

૩૯ છેલ્લા બે દિવસ **અ** એ કામ ન કર્યું એટલે તે બે દિવસ એકલા **બ** એ કામ કર્યું એટલે **બ** એ ૨ દિ. માં $\frac{૨}{૯}$ કામ કર્યું અને બાકીનું $\frac{૧}{૧}-\frac{૨}{૯}=\frac{૭}{૯}$ કામ બન્ને જણાએ કર્યું તે બન્ને જણા થઇને ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૬}+\frac{૧}{૯}=\frac{૫}{૧૮}$ કામ કરે છે માટે.

$\frac{૫}{૧૮}$ કામ : $\frac{૭}{૯}$ કામ :: ૧ દિ $=૨\frac{૪}{૫}$ દિવસ અને **બ** ને છેલ્લા બે દિવસ થએલા છે માટે કુલ $૨\frac{૪}{૫}+૨=૪\frac{૪}{૫}$ દિ. જવાબ.

૪૦ **અ** ૩ દિવસ પહેલાં ગયો માટે **બ** એ ૩ દિવસ વધારે કામ કર્યું. પણ તે ૨૦ દિવસમાં ૧ કામ કરે છે માટે ૩ દિવસમાં $\frac{૩}{૨૦}$ કામ કર્યું અને બાકીનું $\frac{૧}{૧}-\frac{૩}{૨૦}=\frac{૧૭}{૨૦}$ કામ **અ**+**બ** એ મળી કર્યું. હવે **અ** $\frac{૧}{૧૫}$ કામ કરે અને **બ** $\frac{૧}{૨૦}$ કામ કરે તો તે બન્ને થઇને $\frac{૧}{૧૫}+\frac{૧}{૨૦}=\frac{૭}{૬૦}$ કામ કરે.

$\frac{૭}{૬૦}$ કામ : $\frac{૧૭}{૨૦}$ કામ :: $\frac{૧}{૧૫}$ કામ **અ** કરે$=\frac{૧૭}{૩૫}$ કામ **અ** એ કર્યું તો તેને શું આપવું તે કાઢવા માટે.

૧ કામ : $\frac{૧૭}{૩૫}$ કામ :: ૨૫ શિલિંગ$=૧૨\frac{૧}{૭}$ શિ. **અ** ને આપવી. **અ** અને **બ** વચ્ચે ૨૫ શિલિંગ આપવાની છે તેમાંથી **અ** ને $૧૨\frac{૧}{૭}$ મળે તે બાદ કરી તો $૨૫-૧૨\frac{૧}{૭}=૧૨\frac{૬}{૭}$ શિલિંગ **બ** ને મળે.

૪૧. આખું કામ કરે તેને ૪૫ શિલિંગ આપવાની છે પણ क ને ભાગ ૪ શી. ૬ પે. આવ્યા છે તેા क એ કેટલું કામ કર્યું તે કાઢવા માટે.

૪૫ શિ. : $\frac{૯}{૨}$ શિ. :: ૧ કામ=$\frac{૧}{૧૦}$ કામ क એ ૩ દિવસમાં કર્યું હશે. માટે આખું કામ કરવાને તેને

$\frac{૧}{૧૦}$ કામ : ૧ કામ :: ૩ દિ=૩૦ દિવસ થાય.

આખું કામ કરવાનું છે તેમાંથી क એ $\frac{૧}{૧૦}$ કામ કર્યું તેા બાકી $\frac{૧}{૧}-\frac{૧}{૧૦}=\frac{૯}{૧૦}$ કામ રહ્યું તે अ અને ब એ મળીને ૧૫ દિવસમાં કર્યું હશે. પણ अ તેા ૨૫ દિવસમાં ૧ કામ કરે છે તેા ૧૫ દિવસમાં.

૨૫ દિ. : ૧૫ દિ. :: ૧ કામ=$\frac{૩}{૫}$ કામ કર્યું હશે.

अ અને ब એ મળીને $\frac{૯}{૧૦}$ કામ કરવાનું તેમાંથી अ એ $\frac{૩}{૫}$ કામ કર્યું તે બાદ કર્યું તેા $\frac{૯}{૧૦}-\frac{૩}{૫}=\frac{૩}{૧૦}$ કામ ब એ ૧૫ દિવસમાં કર્યું માટે ૧ કામ કરવાને કેટલા દિવસ જોઇએ તે કાઢવા માટે.

$\frac{૩}{૧૦}$ કામ : ૧ કામ :: ૧૫=૫૦ દિવસ ब ને જોઇએ.

જવાબ ૫૦ દિવસ ब ને, ૩૦ દિવસ क ને.

૪૨. ૧ પુ + ૨ બા. + ૩ છેા. ૧ દિ માં $\frac{૧}{૨૪}$ કામ કરે. ⎫ બન્નેનેા સરવાળેા
૩ „ + ૨ „ + ૧ છેા. ૧ „ $\frac{૧}{૧૬}$ „ „ ⎭ કર્યો.

૪ પુ.+ ૪ બા. + ૪ છેા. ૧દિ. માં $\frac{૫}{૪૮}$ કામ કરે.

પણ આપણે તેા ૫ પુ. + ૫ બાયડી + ૫ છેાકરાં ૧ દિવસમાં કેટલું કામ કરે તે કાઢવું છે માટે ૫ પુ. + ૫ બાયડી + ૫ છેાકરાં એ ૪ પુરૂષ + ૪ બાયડી + ૪ છેાકરાંથી ૧$\frac{૧}{૪}$ ગણાં છે તેા તે કામ પણ $\frac{૫}{૪૮}$ થી ૧$\frac{૧}{૪}$ ગણું એટલે $\frac{૫}{૪૮}\times\frac{૫}{૪}=\frac{૨૫}{૧૯૨}$ કામ ૧ દિવસમાં કરશે. પણ આપણે તેા આખું કામ કરવું છે માટે—

$\frac{૨૫}{૧૯૨}$ કામ : ૧ :: ૧ દિ=૭$\frac{૧૭}{૨૫}$ દિવસ. જવાબ.

૪૩. ૨૦ દિવસમાં આખું કામ કરવાનું છે પણ તેમણે ૮ દિવસમાં $\frac{1}{4}$ કામ કર્યું છે તેા બાકીનું $1-\frac{1}{4}=\frac{3}{4}$ કામ ૨૦-૮=૧૨ દિવસમાં કરવું પડશે માટે.

$$\left.\begin{array}{l} ૧૨ \text{ દિ} : ૮ \text{ દિ} \\ \frac{1}{4} \text{ કામ} : \frac{3}{4} \text{ કામ} \end{array}\right\} :: ૧૬ \text{ મા} = ૩૨ \text{ માણુસ જોઇએ.}$$

પણ ૧૬ માણુસ છે તેા ૩૨-૧૬=૧૬ માણુસ વધારે જોઇએ. જવાબ

૪૪. ૧૫ માણુસનું ૪૦ દિવસનું કામ તે પ્રથમના માણુસના ૨૦ દિવસના કામ બરાબર છે માટે ૨૦ દિ : ૪૦ દિ :: ૧૫ મા=૩૦ માણુસ જવાબ.

૪૫. ૮ માણુસનું ૨૪ દિવસનું કામ તે પ્રથમના માણુસના ૩૨-૨૪=૮ દિવસના કામની બરાબર છે.

૮ દિ : ૨૪ દિ :: ૮ મા =૨૪ માણુસ જોઇએ.

જો ૩૨ દિવસમાં કરવું હેાય તેા ૨૪ માણુસ જોઇએ પણ આપણે તેા ૧૬ દિવસમાં કરવું છે માટે ૧૬ દિ : ૩૨ દિ :: ૨૪ મા =૪૮ માણુસ જોઇએ. જવાબ.

૪૬. ૬૦ માણુસનું ૧૦ દિવસનું કામ તે ૨૦ માણુસોનું પ્રથમના દિવસ-૧૦ દિવસના કામની બરાબર છે ∴ ૨૦ મા : ૬૦ મા :: ૧૦ દિ = ૩૦ દિવસ.

૩૦ દિવસ આવ્યા તે ૧૦ દિવસ ઓછા કરવાથી આવેલા માટે પ્રથમ ૩૦ + ૧૦ = ૪૦ દિવસ જોઇએ. જવાબ.

૪૭. ૩૦ માણુસનું ૬ દિવસનું કામ તે ૧૦ માણુસના પ્રથમના દિવસના કામ બરાબર છે. ∴ ૧૦ મા : ૩૦ મા :: ૬ દિ=૧૮ દિવસ ૪૦ માણુસને જોઇએ તેા ૬૦ માણુસને કેટલા દિવસ જોઇએ તે કાઢવા સારૂ ૬૦ મા : ૪૦ મા :: ૧૮ દિ = ૧૨ દિવસ. જવાબ.

૪૮. ૨૪ દિવસમાં આખું કામ કરે છે તો તેઓએ ૬ દિવસમાં $\frac{૧}{૪}$ કામ કર્યું હવે $\frac{૩}{૪}$ કામ ૨૪−૬=૧૮ દિવસમાં થતું હતું તે માણસ વધવાથી ૨૧−૬=૧૫ દિવસમાં થશે માટે ૧૫ દિ : ૧૮ દિ :: ૨૦ મા =૨૪ માણસ જોઇએ પણ ૨૦ માણસ તો હતાં માટે ૨૪−૨૦ = ૪ માણસ વધારે જોઇએ. જવાબ.

૪૯. ૩૦ દિવસમાં કામ પુરૂં કરે પણ ૧૦ દિવસ તો ગયા એટલે એટલે ૩૦−૧૦=૨૦ દિવસમાં કરવાનું કામ માણસ જવાથી ૩૩$\frac{૧}{૩}$ દિવસમાં થયું માટે.

$\frac{૧૦૦}{૩}$ દિ : ૨૦ દિ :: ૧૦ મા =૬ માણસ. માણસ ગયા પછી રહ્યાં હશે માટે પ્રથમ ૧૦ માણસ હતાં અને ૬ રહ્યાં તો ૧૦−૬= ૪ માણસ જતાં રહ્યાં. જવાબ.

૫૦. પુરૂષ + બાયડી ૧ કામ ૩૦ દિવસમાં કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૩૦}$ કરે.

૪ પુરૂષ + બાયડી ૧ કામ ૧૨ દિવસમાં કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૧૨}$ કામ કરે તેની બાદબાકી કરી તો ૩ પુરૂષ $\frac{૧}{૧૨}-\frac{૧}{૩૦}=\frac{૧}{૨૦}$ કામ કરે. ૩ પુરૂષ $\frac{૧}{૨૦}$ કામ કરે તો ૧ પુરૂષ $\frac{૧}{૨૦}\times\frac{૧}{૩}=\frac{૧}{૬૦}$ કામ કરે.

પુરૂષ + બાયડી $\frac{૧}{૩૦}$ કામ કરે તેમાંથી પુરૂષનું $\frac{૧}{૬૦}$ બાદ કર્યું તો $\frac{૧}{૩૦}-\frac{૧}{૬૦}=\frac{૧}{૬૦}$ કામ સ્ત્રી ૧ દિવસમાં કરે.

$\frac{૧}{૬૦}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિ. = ૬૦ દિવસ. જવાબ.

૫૧. ૨ પુરૂષ+૩ બાયડી ૧ દિ. માં $\frac{૧}{૧૮}$ કામ કરે તો તેથી ૩ ગણા પુરૂષ અને ૩ ગણી બાયડીઓ તેથી ત્રણ ગણું કામ કરે એટલે ૬ પુ. + ૯ બાયડી ૧ દિ. મા $\frac{૧}{૬}$ કામ કરે.

૫ બાયડી અને ૭ છોકરા ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૨૪}$ કામ કરે તો તેથી બમણી બાયડી અને બમણા છોકરા તેથી બમણું કામ કરે એટલે ૧૦

બાયડી + ૧૪ છોકરા ૧ દિ. માં $\frac{૧}{૧૨}$ કામ કરે તે બન્નેનો સરવાળો કર્યો તો. ૬ પુ. + ૯ બા. ૧ દિ. માં $\frac{૧}{૬}$ કામ કરે

૧૦+૧૪ છો ,, $\frac{૧}{૧૨}$ કામ કરે

---

૬ + ૧૯+૧૪. ૧ દિ. માં $\frac{૧}{૪}$ કામ કરે

$\frac{૧}{૪}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિ. = ૪ દિવસ. જવાબ

૫૨. પહેલા ૭ દિવસ ૪૫ માણુસ હાજર રહેશે માટે તે.

૩૦ દિ. : ૬ દિ. :: ૧ કામ = $\frac{૧}{૫}$ કામ ૬ દિવસમાં થયું.

બીજા ૭ દિવસમાં ૫ માણુસ જશે એટલે ૪૫−૫=૪૦ માણુસ રહેશે.

$$\left.\begin{array}{l}\text{૪૫ મા. : ૪૦ મા.}\\ \text{૩૦ દિ. : ૬ દિ.}\end{array}\right\} :: \text{૧ કામ} = \frac{૮}{૪૫} \text{ કામ ૫ દિવસમાં થશે.}$$

ત્રીજા ૭ દિવસમાં ૪૦−૫=૩૫ માણુસ રહેશે માટે

$$\left.\begin{array}{l}\text{૪૫ મા. : ૩૫ મા.}\\ \text{૩૦ દિ. : ૬ દિ.}\end{array}\right\} :: \text{૧ કામ} = \frac{૭}{૪૫} \text{ કામ ૬ દિવસમાં થાય.}$$

ચોથા ૭ દિવસમાં ૩૫-૫=૩૦ માણુસ રહેશે માટે

$$\left.\begin{array}{l}\text{૪૫ મા. : ૩૦ મા.}\\ \text{૩૦ દિ. : ૬ દિ.}\end{array}\right\} :: \text{૧ કામ} = \frac{૨}{૧૫} \text{ કામ ૬ દિવસમાં થાય}$$

પાંચમા ૭ દિવસમાં ૩૦−૫=૨૫ માણુસ રહેશે માટે

$$\left.\begin{array}{l}\text{૪૫ મા. : ૨૫ મા.}\\ \text{૩૦ દિ. : ૬ દિ.}\end{array}\right\} :: \text{૧ કામ} = \frac{૧}{૯} \text{ કામ ૬ દિવસમાં થાય}$$

છઠ્ઠા ૬ દિવસમાં ૨૫−૫=૨૦ માણુસ રહેશે માટે

$$\left.\begin{array}{l}\text{૪૫ મા. : ૨૦ મા.}\\ \text{૩૦ દિ. : ૬ દિ.}\end{array}\right\} :: \text{૧ કામ} = \frac{૪}{૪૫} \text{ કામ ૬ દિવસમાં થાય.}$$

સાતમા ૬ દિવસમાં ૨૦−૫=૧૫ માણુસ રહેશે માટે

$$\left.\begin{array}{l}\text{૪૫ મા. : ૧૫ મા.}\\ \text{૩૦ દિ. : ૬ દિ.}\end{array}\right\} :: \text{૧ કામ} = \frac{૧}{૧૫} \text{ કામ ૬ દિવસમાં થાય.}$$

આઠમા ૬ દિવસમાં ૧૫-૫=૧૦ માણસ રહેશે માટે

$$\left.\begin{matrix} ૪૫ \text{ મા.} : ૧૦ \text{ મા.} \\ ૩૦ \text{ દિ.} : ૬ \text{ દિ.} \end{matrix}\right\} :: ૧ \text{ કામ} = \frac{૨}{૪૫} \text{ કામ ૬ દિવસમાં થાય.}$$

નવમા ૬ દિવસમાં ૧૦-૫=૫ માણસ રહેશે માટે

$$\left.\begin{matrix} ૪૫ \text{ મા.} : ૫ \text{ મા} \\ ૩૦ \text{ દિ.} : ૬ \text{ દિ.} \end{matrix}\right\} :: ૧ \text{ કામ} = \frac{૧}{૪૫} \text{ કામ ૬ દિવસમાં થાય.}$$

૭ ૭ દિવસના નવ હપતે થઇને ૧ કામ પુરૂં થયું એટલે કુલ ૫૪ દિવસ જોઇએ. જવાબ.

૫૩. ૧૦ **अ**ના દિ.+૧૦ દિ. **ब** ના,+ ૦ દિ. **क**ના=૧ કામ }
૧૨ દિ. **ब** ના+૧૨ દિ. **क** ના=૧ કામ } સરવાળો કર્યો.

---

૧૦ દિ +૨૨ દિ.+૧૨ દિ. = ૨ કામ.

હવે **अ** એ ૪ દિ.+**ब** એ ૨૦ દિ.+**क** એ ૫ દિવસ કામ કર્યું. ત્યારે ૧ કામ થયું તેને ૨॥ ગણા કર્યા તો.

अના ૧૦ દિ.+**ब**ના ૫૦ દિ.+**क**ના ૧૨॥ દિ.= ૨॥ કામ }
૧૦ ,,+ ,, ૨૨ ,,+ ,, ૧૨ ,, = ૨ ,, } બાદબાકી કરી

---

૨૮ દિ.+૦॥ = $\frac{૧}{૨}$ કામ

એટલે **ब** ૨૮ દિવસ કામ કરે અને **क** $\frac{૧}{૨}$ દિવસ કામ કરે તો $\frac{૧}{૨}$ કામ થાય તો ૫૬ દિવસ **ब**ના+૧ દિવસ **क**નો=૧ કામ થાય }
૧૨ ,, ,, + ૧૨ ,, ,, =૧ ,, ,, } બાદબાકી કરી

---

૪૪ દિવસ **ब** ના= ૧૧ દિવસ **क** ના,

ब ૧૨ દિવસ કામ કરે + **क** ૧૨ દિવસ કામ કરે તો ૧ કામ થાય તો **क** એકલો તે કામ કેટલા દિવસમાં કરે છે તે કાઢવા માટે—

૪૪ દિ **ब**ના : ૧૨ દિ. **ब** :: ૧૧ દિ. **क**=૩ દિવસ **ब** ના કામના+૧૨ દિવસ પોતાના એટલે કુલ ૧૨+૩=૧૫ દિવસ **क** ને જોઇએ.

ब ૧૨ દિવસ કામ કરે+**क** ૧૨ દિવસ કામ કરે તો ૧ કામ થાય

તો ब એકલો તે કામ કેટલા દિવસમાં કરે તે કાઢવા માટે

૧૧ દિ. कના. : ૧૨ દિ.क :: ૪૪ દિ.=૪૮ દિ.कનું કામ કરતાં +૧૨ દિ. પોતાના એટલે કુલ ૪૮+૧૨=૬૦ દિવસ ब ને જોઇએ. એટલે ब ૧ દિવસમાં ૧/૬૦ કામ કરે अ અને ब ૧/૧૦ કામ કરેછે તેમાંથી ब નું ૧/૬૦ બાદ કર્યું તો ૧/૧૦−૧/૬૦=૫/૬૦ કામ अ ૧ દિવસમાં કરે.

૫/૬૦ કામ. : ૧ કામ. :: ૧ દિ.=૧૨ દિવસ अ ને

જ. अને ૧૨, ब ને ૬૦ અને क ને ૧૫ દિવસ જોઈએ.

૫૪. अ અને ब થઇને એક કામ ૨૪ દિવસમાં કરે છે એટલે अ ૨૪ દિવસ કરે અને ब ૨૪ દિવસ કરે તો તે કામ પુરૂં થાય. પણ આતો ब ૨૭ ૧/૫ દિવસ અને अ (૨૭ ૧/૫−૬) ૨૧ ૧/૫ દિવસમાં પુરૂં કરે છે.

अ ને ૨૪ દિવસ કરવાનું તેને બદલે ૨૧ ૧/૫ દિવસ કર્યું એટલે ૨૪−૨૧ ૧/૫=૨ ૪/૫ દિ. ઓછું કર્યું તેના બદલામાં ब એ ૨૭ ૧/૫−૨૪=૩ ૧/૫ દિવસ વધારે કર્યું એટલે તે કામ પુરૂ થયું તે ઉપરથી જણાય છે કે अ ના ૨ ૪/૫ દિ.=ब ના ૩ ૧/૫ દિ. છે.

अ ૨૪ દિવસ કરે અને ब ૨૪ દિવસ કરે તો ૧ કામ થાય છે ત્યારે એકલો ब કેટલા દિવસમાં કરશે તે કાઢવા માટે.

૧૪/૫ દિ. : ૨૪ દિ. :: ૧૬/૫=૨૭ ૩/૭ દિવસ अ નું કામ કરતાંથાય અને પોતાનું કામ કરતાં ब ને ૨૪ દિવસ થાય તો કુલ ૨૭ ૩/૭+૨૪=૫૧ ૩/૭ દિવસ ब ને થાય. જવાબ.

૫૫. પહેલા નળ વાટે ૧૦ કલાકમાં આખો હોજ ભરાય છે તો ૧ કલાકમાં ૧/૧૦ હોજ ભરે.

બીજો નળ ૧૫ કલાકમાં આખો હોજ ભરે છે તો ૧ કલાકમાં ૧/૧૫ ભરે તો બન્ને નળ થઇને ૧/૧૦+૧/૧૫=૧/૬ હોજ ૧ કલાકમાં ભરે ૧/૬ હોજ : ૧ હોજ :: ૧ કલાક=૬ કલાક જોઇએ. જવાબ.

૫૬. अ નળ ૧૦ કલાકમાં આખી ટાંકી ભરે છે તો ૧ કલાકમાં $\frac{૧}{૧૦}$ ટાંકી ભરે.

ब નળ ૧૫ કલાકમાં આખી ટાંકી ભરે છે તો ૧ કલાકમાં $\frac{૧}{૧૫}$ ટાંકી ભરે.

क નળ ૮ કલાકમાં આખી ટાંકી ખાલી કરે તો ૧ કલાકમાં $\frac{૧}{૮}$ ખાલી કરે. માટે अ+ब બન્ને નળ થઇને $\frac{૧}{૧૦}+\frac{૧}{૧૫}=\frac{૧}{૬}$ ટાંકી ભરે. અને क નળ $\frac{૧}{૮}$ ટાંકી ખાલી કરે છે તો $\frac{૧}{૬}-\frac{૧}{૮}=\frac{૧}{૨૪}$ ટાંકી ત્રણે નળ થઇ ૧ કલાકમાં ભરે પણ ભરવી છે આખી ટાંકી તો $\frac{૧}{૨૪}$ ટાંકી : ૧ ટાંકી :: ૧ કલાક=૨૪ કલાક. જવાબ.

૫૭. પહેલો નળ ૧ કલાકમાં $\frac{૧}{૪}$ ભરે અને બીજો ૧ કલાકમાં $\frac{૧}{૬}$ ભરે તો તે બન્ને થઈને $\frac{૧}{૪}+\frac{૧}{૬}=\frac{૫}{૧૨}$ ભરે અને ત્રણે નળ થઇને $\frac{૧}{૨૪}$ ભરે છે તો $\frac{૫}{૧૨}-\frac{૧}{૨૪}=\frac{૯}{૨૪}$ ત્રીજો નળ ૧ કલાકમાં ખાલી કરે માટે

$\frac{૯}{૨૪}$ ખાલી : ૧ ખાલી :: ૧ કલાક=૨$\frac{૨}{૩}$ કલાકમાં ત્રીજો નળ તે ટાંકી ખાલી કરે. જવાબ.

૫૮. પહેલો નળ ૧ મિનિટમાં $\frac{૧}{૨૦}$ ટાંકી ભરે. બીજો નળ ૧ મિનિટમાં $\frac{૧}{૧૬}$ ખાલી કરે તો તે બન્ને સાથે છોડવાથી $\frac{૧}{૧૬}-\frac{૧}{૨૦}=\frac{૧}{૮૦}$ ખાલી કરે.

પણ આપણે તો અડધી ટાંકી ભરેલી છે તે ખાલી કરવી છે માટે—

$\frac{૧}{૮૦}$ ટાંકી : $\frac{૧}{૨}$ ટાંકી :: ૧ મિ=૪૦ મિનિટ જોઇએ. જવાબ.

૫૯. હોજ કાણો ન હોય તો ૮ કલાકમાં ભરે એટલે ૧ કલાકમાં $\frac{૧}{૮}$ ભરે અને કાણો હોવાથી ૮+૨=૧૦ કલાકમાં ભરે એટલે ૧ કલાકમાં $\frac{૧}{૧૦}$ ભરે

પ્રથમ $\frac{૧}{૮}$ ભરે અને બીજી વખત $\frac{૧}{૧૦}$ ભરે એટલે $\frac{૧}{૮}-\frac{૧}{૧૦}=\frac{૧}{૪૦}$

પાણી દર કલાકે જતું રહે માટે—

$\frac{૧}{૪૦}$ જવા. : ૧ જવા. :: ૧ ક.=૪૦ કલાક. જવાબ.

૬૦. **अ** નળ ૨૦ મિનિટમાં ૧ ટાંકી ભરે તો ૧ મિનિટમાં $\frac{૧}{૨૦}$ ભરે. **ब** નળ ૨૫ મિનિટમાં ૧ ટાંકી ભરે તો ૧ મિનિટમાં $\frac{૧}{૨૫}$ ભરે. **क** નળ ૧૦ મિનિટમાં ૧ ટાંકી ખાલી કરે તો ૧ મિનિટમાં $\frac{૧}{૧૦}$ ખાલી કરે. **अ** $\frac{૧}{૨૦}$ ભરે અને **ब** $\frac{૧}{૨૫}$ ભરે તો તે બન્ને થઇને $\frac{૧}{૨૦}+\frac{૧}{૨૫}=\frac{૯}{૧૦૦}$ ભરે. તે બન્ને એ ૫ મિનિટ ટાંકી ભરી છે તો ૫ મિનિટમાં $\frac{૯}{૧૦૦}\times\frac{૫}{૧}=\frac{૯}{૨૦}$ ભરી. બીજી વખત પાછા તે બન્ને નળ ૧૦ મિનિટ ભરે છે તો $\frac{૯}{૧૦૦}\times\frac{૧૦}{૧}=\frac{૯}{૧૦}$ ભરી. બધી થઇને $\frac{૯}{૨૦}+\frac{૯}{૧૦}=\frac{૨૭}{૨૦}$ ભરાઈ. પરંતુ તે દરમ્યાન **क** નળે ૧૦ મિનિટમાં $\frac{૧}{૧૦}\times\frac{૧૦}{૧}=૧$ ખાલી કરી તો બાકી $\frac{૨૭}{૨૦}-\frac{૧}{૧}=\frac{૭}{૨૦}$ ભરેલી રહી.

હવે **ब** ને **क** બેજ નળ રહે છે તો તે બે થઇને $\frac{૧}{૨૫}-\frac{૧}{૧૦}=\frac{૩}{૫૦}$ ખાલી કરે છે માટે.

$\frac{૩}{૫૦}$ ખાલી : $\frac{૭}{૨૦}$ ખાલી :: ૧ મિ.=૫$\frac{૫}{૬}$ મિનિટ. જવાબ.

૬૧. ૫૦ દિવસ ચાલતું હતું પણ ગળી જવાથી ૧૦ દિવસ ઓછું ચાલ્યું એટલે ૫૦−૧૦=૪૦ દિવસ ચાલ્યું અને તેટલાજ દિવસ પાંચ પાંચ ગાગર જતી રહી હશે તો કુલ ૪૦×૫=૨૦૦ ગાગર પાણી જતું રહ્યું હશે. એ ૨૦૦ ગાગર ગયું માટે ૧૦ દિવસ ન ચાલ્યું માટે ૧ દિવસમાં ૨૦૦÷૧૦=૨૦ ગાગર પાણી પીએ. ૧ દિવસમાં ૨૦ ગાગર પાણી પીએ તો ૫૦ દિવસમાં ૫૦×૨૦=૧૦૦૦ ગાગર પાણી પીએ માટે તેટલું પાણી કુલ હશે.

૨૦ ગાગર પાણી પીએ અને ૨૫ ગાગર જતું રહે એટલે દરરોજ ૪૫ ગાગર પાણી જાય તો ૧૦૦૦ ગાગર પાણી કાઢવાને ત્રીરાશી પ્રમાણે

૪૫ ગાગર : ૧૦૦૦ ગાગર :: ૧ દિ. ૨૨$\frac{૨}{૯}$ દિ. જવાબ.

૬૨. ૬૦ દિવસ સુધી ચાલે ત્યારે ૬૦×૧૦=૬૦૦ ગાગર પાણી ગળી જાય અને જ્યારે ૫૫ દિવસ સુધી ચાલે ત્યારે ૫૫×૧૫=૮૨૫ ગાગર પાણી ગળી જાય એ ઉપરથી એમ સ્પષ્ટ દેખાય છે કે ૮૨૫−૬૦૦ −૨૨૫ ગાગર વધારે ગળી જવાને લીધે ૬૦−૫૫=૫ દિવસ ઓછું ચાલે છે માટે ૫ દિવસ ચાલે તેટલું પાણી ૨૨૫ ગાગર છે એ ઉપરથી ૬૦ દિવસ ચાલે એટલું પાણી કાઢવાને ત્રિરાશી પ્રમાણે.

૫ દિ. : ૬૦ દિ. :: ૨૨૫ ગાગર = ૨૭૦૦ ગાગર.

૨૭૦૦ ગાગર અને ૧૦ ગાગર પ્રમાણે ૬૦ દિવસ સુધી ગળી ગયેલું પાણી ૬૦+૧૦=૬૦૦ ગાગર એટલે હોજમાં ૨૭૦૦+૬૦૦=૩૩૦૦ ગાગર પાણી માય છે.

જવાબ ૩૩૦૦ ગાગર.

૬૩. બન્ને જણ સામસામા આવે છે એટલે બન્ને જણ થઇને ૩+૪=૭ માઇલ ૧ કલાકે કાપશે પણ કાપવાનું અંતર ૩૫ માઇલછેમાટે.

૭ મા. : ૩૫ મા. :: ૧ કલાક = ૫ કલાક બન્ને જણ ચાલે. **અ** કલાકે ૩ માઇલ ચાલે છે તો તે ૫×૩=૧૫ માઇલ ચાલ્યો હશે.

જવાબ (૧) નીકળ્યા પછી ૫ કલાકે ભેગા થશે.

(૨) **અ** ૧૫ માઇલ ચાલશે ત્યારે ભેગા થશે.

૬૪. **બ** કરતાં **અ** ૨૦ માઇલ આગળ છે એટલે બે વચ્ચે ૨૦ માઇલનું અંતર છે તે **બ** ને ભાગવું પડશે. **બ** ૫ માઇલ ચાલે છે અને **અ** ૪ માઇલ ચાલે છે તો તે બે વચ્ચે કલાકે ૫−૪=૧ માઇલનું અંતર પડે છે.

૧ મા : ૨૦ મા :: ૧ કલાક = ૨૦ કલાક. જવાબ.

૬૫. **અ** અને **બ** બન્ને જણ વિરૂદ્ધ દિશામાં જાય છે તેથી તે બે વચ્ચે એક કલાકે ૩½+૪½=૮ માઇલનું અંતર પડે પણ ૨૮ માઇલનું અંતર પાડવું છે તો ૮ મા : ૨૮ :: ૧ કલાક = ૩½ કલાક. જવાબ.

૬૬. કુતરો ૧૦ યાર્ડ ચાલે અને સસલો ૮ યાર્ડ ચાલે તો તે બે વચ્ચે કલાકે બે યાર્ડનું અંતર પડે તો ૧૪ યાર્ડનું અંતર પાડવા માટે ૨ યાર્ડ : ૧૪ યાર્ડ :: ૧ કલાક = ૭ કલાક. જવાબ.

૬૭. ચેાર કલાકે ૬ માઇલ ચાલે છે તો ૩ કલાકમાં તે ૬×૩= ૧૮ માઈલ ચાલી ગયો. હવે ફોજદાર તેને પકડવા નીકળ્યો માટે તેને ૧૮ માઇલનું અંતર ભાગવું પડશે. પણ તે કલાકે ૮−૬=૨ માઇલનું અંતર ભાગે છે. માટે ૨ માઇલ : ૧૮ માઇલ :: ૧ કલાક=૯ કલાક ફોજદારના નીકળ્યા પછી થાય, અને ચેાર ૩ કલાક વધારે ચાલ્યો માટે ૯+૩= ૧૨ કલાક ચેારના નીકળ્યા પછી થાય. જવાબ (૧) ફોજદારના નીકળ્યા પછી ૯ કલાકે. (૨) ચેારના નીકળ્યા પછી ૧૨ કલાકે.

૬૮. **અ** ૨ કલાક આગળ નીકળ્યો છે માટે તે ૩×૨=૬ માઇલ ચાલી ગયો. એટલે કુલ ૫૨$\frac{૧}{૨}$−૬=૪૬$\frac{૧}{૨}$=$\frac{૯૩}{૨}$ માઇલ જવાનું રહ્યું. બન્ને જણ સામ સામા આવે છે તેથી વેગનો સરવાળો કર્યો તો કલાકે ૩+ ૩$\frac{૧}{૨}$=૬$\frac{૧}{૨}$ = $\frac{૧૩}{૨}$ માઇલ ચાલે. $\frac{૧૩}{૨}$ મા : $\frac{૯૩}{૨}$ :: ૧ કલાક = ૭$\frac{૨}{૧૩}$ કલાક **વ** ને, અને **અ** ને ૨ કલાક વધારે એટલે ૭$\frac{૨}{૧૩}$+૨=૯$\frac{૨}{૧૩}$ કલાક થાય. જવાબ **અ** નીકળ્યા પછી ૯$\frac{૨}{૧૩}$ કલાકે.

૬૯. દર કલાકે ૨$\frac{૧}{૨}$ માઇલ પ્રમાણે ચાલે છે માટે $\frac{૫}{૨}$: ૪ મા :: ૧ ક=$\frac{૮}{૫}$ કલાક ૪ માઇલ જવા થાય.

હવે જો ૨$\frac{૨}{૩}$ માઇલ પ્રમાણે ચાલે તો તેને ૪ માઇલ જવાને $\frac{૮}{૩}$ મા : ૪ મા :: ૧ ક=$\frac{૩}{૨}$ કલાક થાય.

પ્રથમ $\frac{૮}{૫}$ કલાક થતા હતા અને હવે $\frac{૩}{૨}$ કલાક થાય છે માટે તે માણસ $\frac{૮}{૫}$−$\frac{૩}{૨}$=$\frac{૧}{૧૦}$ કલાક=૬ મિનિટ વહેલો જાય. જવાબ.

૭૦. દર કલાકે ૧૫ માઇલ ચાલે તો ૩ કલાક અને ૨૦ મિનિટમાં ૫૦ માઇલ ચાલે. હવે જો ૧૮ મા. પ્રમાણે ચાલે તો ૫૦ માઇલ

ચાલવાને ૧૮ મા : ૫૦ મા :: ૧ ક = $\frac{૨૫}{૯}$ ક. થાય. $\frac{૧૦}{૩}-\frac{૨૫}{૯}=\frac{૫}{૯}$ ક. = ૩૩ $\frac{૧}{૩}$ મિનિટ વહેલી જાય. જવાબ.

૭૧. ૭ મા : ૮ મા :: ૧ ક = $\frac{૮}{૭}$ કલાક ૮ માઇલ જતાં થાય. $\frac{૧૩}{૪}$ મા : ૪ મા :: ૧ ક $\frac{૧૬}{૧૩}$ કલાક ૪ માઇલ જતાં થાય.

એટલે કુલ ૮+ ૪ = ૧૨ માઇલ જતાં $\frac{૮}{૭}+\frac{૧૬}{૧૩}=\frac{૧૫૨}{૯૧}$ કલાક થાય પણ ૨૦ માઇલ ૬ કલાકમાં જવું છે તો ૨૦−૧૨ = ૮ માઇલ જવાને ૬−$\frac{૧૫૨}{૯૧}$ = $\frac{૮૨}{૯૧}$ કલાક થાય.

$\frac{૮૨}{૯૧}$ ક : ૧ કલાક :: ૮ મા=$\frac{૧૫૬}{૪૧}$ = ૩ $\frac{૩૩}{૪૧}$ માઇલ દર કલાકે જાય. જવાબ.

૭૨. ૧ માઇલ દોડવાનું છે એટલે ૧૭૬૦ યાર્ડ જવાનું છે. **अ** ૧ મિનિટમાં ૩૦૦ યાર્ડ ચાલે છે તો ૧૭૬૦ યાર્ડ જવાને $\frac{૮૮}{૧૫}$ મિ. થાય.

ब ૧૭૬૦÷૨=૮૮૦ યાર્ડ મિનિટના ૨૮૦ યાર્ડ પ્રમાણે ચાલેછે તો તેને ૨૮૦ યાર્ડ. : ૮૮૦ યાર્ડ. :: ૧ મિ =$\frac{૨૨}{૭}$ મિનિટ થાય. બાકીના ૮૮૦ યાર્ડ કલાકના ૩૨૦ યાર્ડ પ્રમાણે ચાલેછે તો તેને ૩૨૦ યાર્ડ. : ૮૮૦ યાર્ડ :: ૧ મિ.=$\frac{૧૧}{૪}$ મિનિટ થાય. એટલે **ब** ને કુલ $\frac{૨૨}{૭}+\frac{૧૧}{૪}=\frac{૧૬૫}{૨૮}$ મિનિટ થાય, અને **अ** ને $\frac{૮૮}{૧૫}$ મિનિટ થાય છે. તો $\frac{૮૮}{૧૫}-\frac{૧૬૫}{૨૮}=\frac{૧૧}{૪૨૦}$ મિ. =૧$\frac{૪}{૭}$ સેકન્ડ જવાબ.

૭૩. એક માઇલની સરતમાં **ब** ૨૦ માઇલ પાછળ રહે છે તો **अ** ૧૭૬૦ યાર્ડ ચાલે તેટલામાં **ब** ૧૭૬૦-૨૦=૧૭૪૦ યાર્ડ ચાલે, અને **क** ૪૦ યાર્ડ પાછળ પડે છે તો ૧૭૬૦−૪૦=૧૭૨૦ યાર્ડ ચાલે. જો **ब** ૧૭૬૦ યાર્ડ ચાલે તો ૧૭૬૦ યાર્ડ : ૧૭૨૦ યાર્ડ. :: ૧૭૨૦ યાર્ડ. : ??યાર્ડ $\frac{૧૭૨૦ \times ૧૭૨૦}{૧૭૬૦}=\frac{૧૮૪૯૦}{૧૧}$=૧૬૮૦$\frac{૧૦}{૧૧}$ યાર્ડ **क** ચાલે પણ **अ** ૧૭૬૦ યાર્ડ ચાલે છે. માટે **अ** ૧૭૬૦−૧૬૮૦$\frac{૧૦}{૧૧}$=૭૯$\frac{૧}{૧૧}$ યાર્ડ આગળ જશે. જવાબ.

૭૪. જો **બ** ૧૭૬૦ યાર્ડ ચાલે તો **અ** ૧૭૬૦−૧૦=૧૭૫૦ યાર્ડ ચાલે **બ**ર માઈલની સરતમાં **ક**ની પાછળ ૩૦ યાર્ડ રહેછે તો ૧ માઈલની સરતમાં ૧૫ યાર્ડ પાછળ રહે. એટલે **ક** ૧૭૬૦ યાર્ડ ચાલે તો **બ** ૧૭૪૫ યાર્ડ ચાલે. ૧૭૬૦ યાર્ડ **બ** ચાલે તેટલામાં **અ** ૧૭૫૦ યાર્ડ ચાલે પણ આ વખતે તો **બ** ૧૭૪૫ યાર્ડ ચાલે છે માટે ૧૭૬૦ યાર્ડ : ૧૭૪૫ યાર્ડ :: ૧૭૫૦ યાર્ડ = ૩૦૫૩૭૫/૧૭૬ = ૧૭૩૫ ૧૫/૧૭૬ યાર્ડ **અ** ચાલે પણ તેટલામાં **ક** ૧૭૬૦ યાર્ડ ચાલે છે માટે ૧૭૬૦−૧૭૩૫ ૧૫/૧૭૬ = ૨૪ ૧૬૧/૧૭૬ યાર્ડ **અ ક**ની પાછળ રહે. જવાબ.

૭૫. બંને જણાએ ૧ માઈલની સરત કરી છે માટે **અ** ને ૧ માઈલ ચાલતાં ૧/૬ કલાક થાય અને **બ** ને ૧/૮ કલાક થાય માટે **બ** ના પહોંચ્યા પછી ૧/૬−૧/૮=૧/૨૪ કલાકે **અ** પહોંચશે માટે **અ** એ ૧/૨૪ કલાક =૨½ મિનિટ આગળ નીકળવું. જવાબ.

૭૬. **બ** ૧ કલાકે ૮ માઈલ જાય છે એટલે ૧ માઈલ જવાને ૧/૮ કલાક=૪૫૦ સેકન્ડ થાય. **અ બ** ના કરતાં ૪૦ સેકન્ડ આગળ દોડે છે એટલે ૪૫૦+૪૦=૪૯૦ સેકન્ડ ચાલે માટે તે તેટલી સેકન્ડમાં કેટલા માઈલ ચાલે તે કાઢવા સારૂ.

૩૬૦૦ સે. : ૪૯૦ સે. :: ૧૩/૨ મા.=૧૫૫૭ ૧/૭ યાર્ડ ચાલે અને **બ** ૧૭૬૦ યાર્ડ ચાલે માટે **બ** ૧૭૬૦−૧૫૫૭ ૧/૭=૨૦૨ ૬/૭ યાર્ડ આગળ જાય. જવાબ.

૭૭. **અ** ૧૭૬૦ યાર્ડ ચાલે તો **બ** ૨૦ યાર્ડ પાછળ રહે એટલે ૧૭૬૦−૨૦=૧૭૪૦ યાર્ડ ચાલે.

૧ માઈલની સરતમાં **બ ક** ના કરતાં ૪ સેકન્ડ આગળ જઈ પહોંચે છે માટે **બ** ૧૭૪૦ યાર્ડ ચાલે તો **ક** ૧૭૨૦ યાર્ડ ચાલે પણ **બ** ૧૭૬૦ યાર્ડ ચાલે તો ૧૭૪૦ યાર્ડ : ૧૭૬૦ યાર્ડ :: ૧૭૨૦=૧૭૩૯ ૬૭/૮૭ **ક** ચાલે પણ **બ** ૧૭૬૦ યાર્ડ ચાલે છે તો **ક** ૪ સેકન્ડમાં ૧૭૬૦−૧૭૩૯ ૬૭/૮૭ =૨૦ ૨૦/૮૭ યાર્ડ ચાલે.

$\frac{૧૭૬૦૦}{૯}$ યાર્ડ : ૧૭૨૦ યાર્ડ :: ૪ સેકન્ડ=૫ મિ. ૪૦$\frac{૧}{૧૧}$ સેકન્ડ.

એટલે ૫ મીનિટ અને ૪૦$\frac{૧}{૧૧}$ સેકન્ડમાં **क** ૧૭૨૦ યાર્ડ ચાલે પણ તેટલા વખતમાં **अ** ૧ માઇલ ચાલે છે માટે **अ** ને ૧ માઇલ ચાલતાં ૫ મિ. ૪૦$\frac{૧}{૧૧}$ સેકન્ડ થાય.

क ને ૧૭૨૦ યાર્ડ ચાલતાં $\frac{૩૭૪૧}{૧૧}$ સેકન્ડ થાય તો ૧ માઇલ =૧૭૬૦ યાર્ડ ચાલતાં કેટલો વખત થાય તે કાઢવા માટે ૧૭૨૦ યાર્ડ : ૧૭૬૦ યાર્ડ :: $\frac{૩૭૪૧}{૬૬૦}$=૫ મિનિટ ૪૮ સેકન્ડ.

क ને ૫ મિનિટ ૪૮ સેકન્ડ થાય તો **ब** ને તેના કરતાં ૪ સેકન્ડ ઓછી થાય એટલે ૫ મિ. ૪૮ સેકન્ડ−૪ સેકન્ડ=૫ મિનિટ ૪૪ સેકન્ડ

જવાબ **अ** ૫ મિ. ૪૦$\frac{૧}{૧૧}$ સે. **ब** ને ૫ મિ. ૪૪ સે, **क** ને ૫ મિ. ૪૮ સેકન્ડ.

૭૮. **ब** વધારે વેગ વાળો છે માટે **ब** આખું ચક્કર (૨૦૦ યાર્ડ) ફરશે ત્યારે **अ** થોડું ફરશે એટલે **ब** અને **अ** વચ્ચે **अ** ચાલ્યો હશે તે અંતર રહેશે માટે તેટલુંજ અંતર ભાગવું પડશે માટે.

૩ યાર્ડ : ૨૦૦ યાર્ડ :: ૧ સે.=$\frac{૨૦૦}{૩}$ સેકન્ડે **ब** આખું ચક્કર ફરે તેટલા વખતમાં **अ** $\frac{૨૦૦}{૩}$×$\frac{૫}{૨}$×$\frac{૫૦૦}{૩}$ યાર્ડ ફરે. એટલે નીકળ્યા પછી $\frac{૨૦૦}{૩}$ સેકન્ડે **अ** અને **ब** વચ્ચે $\frac{૫૦૦}{૩}$ યાર્ડનું અંતર રહેશે તે ભાગવાનું છે. **ब** ૩ યાર્ડ ચાલે અને **अ** ૨$\frac{૧}{૨}$ યાર્ડ ચાલે છે તો તે બે વચ્ચે ૧ સેકન્ડે ૩−૨$\frac{૧}{૨}$=$\frac{૧}{૨}$ યાર્ડનું અંતર રહે. $\frac{૧}{૨}$ યાર્ડ : $\frac{૫૦૦}{૩}$ યાર્ડ :: ૧ સે= $\frac{૧૦૦૦}{૩}$ સેકન્ડ થાય અને $\frac{૨૦૦}{૩}$ પ્રથમ થએલી છે એટલે કુલ $\frac{૧૦૦૦}{૩}$+ $\frac{૨૦૦}{૩}$=$\frac{૧૨૦૦}{૩}$=૪૦૦ સેકન્ડ=૬$\frac{૨}{૩}$ મિનિટે ભેગા થશે. જવાબ.

૭૯. **अ** ૬ કલાકમાં ૧૫ માઇલ આગળ ગયો એટલે તે ૧ કલાકે ૧૫÷૬=૨$\frac{૧}{૨}$ માઇલ **ब** ની આગળ જાય હવે તેણે ૧$\frac{૧}{૨}$ વેગ ઓછો કર્યો તેથી તે **ब** કરતાં ૨$\frac{૧}{૨}$−૧$\frac{૧}{૨}$=૧ માઇલજ આગળ જશે **ब** એ ૧$\frac{૧}{૨}$

માઇલ વેગ વધાર્યો તેથી તે $1\frac{1}{2}-1=\frac{1}{2}$ માઈલ અ કરતાં આગળ ચાલશે. હવે અ અને વ ની વચ્ચે ૧૫ માઈલનું અંતર છે તે ભાગવાનું છે અને કલાકે $\frac{1}{2}$ માઇલનું અંતર ભાગે છે માટે.

$\frac{1}{2}$ માઈલ : ૧૫ માઇલ :: ૧ કલાક = ૩૦ કલાક જવાબ.

ટીપઃ—ઘડિઆળના હિસાબમાં કલાક અને મિનિટ કાંટો સામસામી લાવવો હોય તો જેટલા વાગ્યા પછી કહ્યા હોય તેમાં ૬ કલાક ઉમેરવા સરવાળો જેટલાં ઘર એટલે તેને ૫ એ ગુણીએ તેટલી મિનિટ મિનિટ કાંટો ચાલે ત્યારે તે સામસામા આવે કારણ કે બન્ને કાંટા સામસામા આવવાને ૬ ઘરનું અંતર જોઇએ.

ઘડિઆળમાં કાંટા કાટખૂણે બે વખત આવે છે. કાટખૂણે લાવવામાં ત્રણ ઘરનું અંતર જોઇએ એટલે જેટલા કલાક વાગી ગયા પછી કહ્યું હોય તેમાં ત્રણ ઘર ઉમેરીએ એટલે જેટલો સરવાળો આવે તેટલાં ઘર અથવા તેને ૫એ ગુણીએ તેટલી મિનિટ મિનિટ કાંટો ચાલશે ત્યારે કાટખૂણે આવશે. બીજો જવાબ કાઢવા માટે જેટલા કલાક વાગી ગયા કહ્યા હોય તેમાંથી ત્રણ બાદ કરવાને બાદ બાકીને ૫ એગુણીએ તે ગુણાકાર આવે એટલી મિનિટ મિનિટ કાંટો ચાલશે ત્યારે બન્ને કાંટા કાટખૂણે આવશે.

બન્ને કાંટા ઉપરા ઉપરી લાવવા હોય તો જેના ઉપર કલાક કાંટો હોય તે ઉપરજ મિનિટ કાંટો આવવાથી બન્ને ઉપરા ઉપરી આવશે માટે જેટલા વાગ્યા હોય તેટલાં ઘર એટલે તેને ૫ એ ગુણીએ તેટલી મિનિટ મિનિટ કાંટાને કાપવી પડશે.

૮૦. કલાક કાંટો ૫ મિનિટ ચાલે તેટલામાં મિનિટ કાંટો ૬૦ ચાલશે માટે તે બે વચ્ચે ૬૦−૫=૫૫ મિનિટનું અંતરપડે પણ અંતર પાડવું છે ૧૫ મિનીટનું માટે ૫૫ મિ. : ૧૫ મિ. :: ૬૦ મિ.=$૧૬\frac{4}{11}$ મિનટ. જવાબ ૩ ઉપર $૧૬\frac{4}{11}$ મિનિટ.

૮૧. ઉપર પ્રમાણે ૧ કલાક ચાલતાં બન્ને કાંટા વચ્ચે ૫૫ મિનિટનું અંતર પડશે પણ અંતર પાડવું છે ૧૦×૫ = ૫૦ મિનિટનું માટે ૫૫ મિ. : ૫૦ મિ. :: ૬૦ મિ.=૫૪$\frac{૬}{૧૧}$ મિનિટ. જવાબ.

૮૨. સામ સામા લાવવા છે માટે ૭+૬ =૧૩−૧૨ = ૧×૫=૫ મિનિટનું અંતર પાડવાનું છે પણ ઉપર પ્રમાણે ૧ કલાક ચાલતાં બન્ને કાંટા વચ્ચે ૫૫ મિનિટનું અંતર પડશે માટે ૫૫ મિ. : ૫ મિ. :: ૬૦ મિ. = ૫$\frac{૫}{૧૧}$ મિનિટ. જવાબ.

૮૩. કાટખૂણે બે વખત આવશે માટે પહેલો જવાબ કાઢવા સારૂ ૪+૩=૭×૫ = ૩૫ મિનિટનું અંતર પાડવું જોઇએ માટે ૫૫ મિ. : ૩૫ મિ. :: ૬૦ મિ. = ૩૮ $\frac{૨}{૧૧}$ મિનિટ ૪ ઉપર (૧ લો જવાબ) બીજો જવાબ કાઢવા માટે ૪−૩=૧×૫=૫ મિનિટનું અંતર પાડવું જોઇએ. માટે ૫૫ મિ. : ૫ મિ. :: ૬૦ મિ. =૫ $\frac{૫}{૧૧}$ મિનિટ ૪ ઉપર. જવાબ.

૮૪. સામ સામા લાવવા છે માટે ૫+૬=૧૧×૫=૫૫ મિનિટનું અંતર પાડવું પડે.

૫૫ મિ. : ૫૫ મિ. :: ૬૦ મિ=૬૦ મિનિટ=૧ કલાક. ૫ ઉપર ૧ કલાક એટલે ૫+૧=૬ કલાક. જવાબ.

૮૫. એક કલાકમાં ૫૫ મિનિટનું અંતર પડે છે.

બે વાગ્યા ત્યારે કલાક અને મિનિટ કાંટા વચ્ચે ૧૦ મિનિટનું અંતર છે અને ૨૦ મિનિટનું અંતર પાડવું છે એટલે કુલ ૧૦+૨૦=૩૦ મિનિટનું અંતર પાડવું જોઇએ માટે ૫૫ મિ. : ૩૦ મિ. :: ૬૦ મિ.= ૩૨ $\frac{૮}{૧૧}$ મિનિટ. જવાબ.

૮૬. ૩ વાગ્યા ત્યારે કલાક અને મિનિટ કાંટા વચ્ચે ૧૫ મિનિટનું અંતર છે અને ૬ મિનિટનું અંતર પાડવું છે માટે ૧૫+૬=૨૧ મિનિટનું અંતર જોઇએ પણ એક કલાકમાં ૫૫ મિનિટનું અંતર પડે

છે માટે ૫૫ મિ. : ૨૧ મિ. :: ૬૦ મિ.=૨૨$\frac{૧૦}{૧૧}$ મિનિટ. જવાબ. ૩ ઉપર ૨૨$\frac{૧૦}{૧૧}$ મિનિટ.

૮૭. ૫ વાગ્યા ત્યારે ૨૫ મિનિટનું અંતર હતું અને પછી ૧૬ મિનિટનું પડ્યું છે માટે કુલ ૨૫+૧૬=૪૧ મિનિટનું અંતર જોઇએ પણ એક કલાકે ૫૫ મિનિટનું અંતર પડે છે માટે ૫૫ મિ. : ૪૧ મિ. :: ૬૦ મિ.=૪૪$\frac{૮}{૧૧}$ મિનિટ. જવાબ. ૫ વાગ્યા ઉપર ૪૪$\frac{૮}{૧૧}$ મિનિટ.

૮૮. અગીઆર વાગ્યા ત્યારે કલાક અને મિનિટ કાંટા વચ્ચે એક તરફથી ૫ મિનિટ અને બીજી તરફથી ૫૫ મિનિટનું અંતર છે હવે જો મિનિટ કાંટો ૫૦ મિનિટનું અંતર ભાગે તો બે વચ્ચે ૫ મિનિટનું અંતર રહે માટે ૫૫ મિ. : ૫૦ મિ. :: ૬૦ મિ.=૫૪$\frac{૬}{૧૧}$ મિનિટ. જવાબ. ૧૧ ઉપર ૫૪$\frac{૬}{૧૧}$ મિનિટ.

૮૯. ૭ કલાક અને ૩૯ મિનિટ = $\frac{૧૫૩}{૨૦}$ કલાક તે ઘડિઆળ ચાલ્યું ત્યારે તે (૭ ક. − ૪૦ મિ) − (૭−૩૯)=૧ મિનિટ વહેલું ચાલે માટે $\frac{૧૫૩}{૨૦}$ ક : ૨૪ :: ૧ મિ = ૩$\frac{૭}{૫૧}$ મિનિટ વહેલું ચાલે. જવાબ.

૯૦. દરરોજ ૨ મિનિટ વહેલું ચાલે એટલે ૨૪ કલાકમાં ૨ મિનિટ વહેલું ચાલે તો ૧૦ કલાકમાં $\frac{૫}{૬}$ મિનિટ વહેલું ચાલે માટે તેટલું પાછળ મૂકવું. જવાબ.

૯૧. સવારના ૮ વાગ્યાથી રાતના ૮ ક. ૪૦ મિ. સુધી ૧૨ કલાક ૪૦ મિનિટ થઇ તો તેટલા વખતમાં તે ઘડિઆળ ૧ મિનિટ પાછળ પડ્યું. દિવસના ૮ થી તે બીજા દિવસના ૬ સુધી ૨૨ કલાક થયા માટે તેટલા વખતમાં તે ઘડિઆળ કેટલું પાછળ પડશે તે કાઢવા માટે. ૧૨ ક. ૪૦ મિ.= $\frac{૩૮}{૩}$ કલાક. $\frac{૩૮}{૩}$ ક : ૨૨ ક :: ૧ મિ.= ૧$\frac{૧૪}{૧૯}$ મિનિટ પાછળ પડે માટે (૬ કલાક ૦ મિનિટ) − (૦ કલાક ૧$\frac{૧૪}{૧૯}$ મિનિટ) = ૫ કલાક ૫૮$\frac{૫}{૧૯}$ મિનિટ. જવાબ.

૯૨. ખરા ઘડિઆળમાં ૧૦ વાગ્યા તે વખતે એક ઘડિઆળમાં

૧૨ માં ૨૦ મિ. ઓછા એટલે ૧૧ ક. ૪૦ મિ. થઇ હતી અને બીજા ઘડિઆળમાં ૧૨ કલાકને ૨૦ મિ. થઇ હતી. હવે ખરી ઘડિઆળ પ્રમાણે ૨ કલાક સુધી બંન્ને ઘડિઆળ બંધ રાખ્યાં એટલે ખરાં ઘડિઆળમાં ૧૦+૨=૧૨ વાગેલા તે વખતે એક ઘડિઆળમાં ૧૧ ક. ૪૦ મિનિટ થઇ હતી અને બીજામાં ૧૨ ઉપર ૨૦ મિનિટ થઇ હતી. દશ વાગ્યાથી બીજા દિવસના ૧૦ વાગતા સુધી ૨૨ કલાક થયા તે દરમ્યાન પહેલું ઘડિઆળ ૨૦ મિનિટ ઉતાવળું ચાલ્યું અને બીજું ૨૦ મિનિટ ધીમું ચાલ્યું તો દર કલાકે કેટલું ચાલે તે કાઢવા માટે ૨૨ ક. : ૧ ક. :: ૨૦ મિ.=$\frac{૧૦}{૧૧}$ મિનિટ.=૫૪$\frac{૬}{૧૧}$ સેકન્ડ.

જવાબ. પહેલું ઘડિઆળ ૫૪$\frac{૬}{૧૧}$ સેકન્ડ ઉતાવળું અને બીજું તેટલુંજ ધીમું.

૯૩. પહેલું ઘડિઆળ દરરોજ ૩ મિનિટ આગળ ચાલે એટલે તેમાં ૨૪ ક. ૩ મિ. થાય. બીજું ઘડિઆળ દરરોજ ૨ મિનિટ આગળ ચાલે એટલે તેમાં ૨૪ ક. ૨ મિ. થાય.

સવારના ૧૦ થી રાતના ૮ ક. ૧૦ મિ. સુધી ૧૦ કલાક ૧૦ મિ. થયા એટલે ૧૦$\frac{૧}{૬}$=$\frac{૬૧}{૬}$ કલાક થાય, બીજા ઘડિઆળમાં ૨૪ કલાક ૨ મિનિટ થઇ એટલે ૨૪$\frac{૧}{૩૦}$=$\frac{૭૨૧}{૩૦}$ થાય,

$\frac{૭૨૧}{૩૦}$ ક. : $\frac{૬૧}{૬}$ ક. :: $\frac{૪૮૧}{૨૦}$=૧૦ ક. ૧૦$\frac{૩૦૫}{૭૨૧}$ મિનિટ.

(૧૦ કલાક. ૧૦$\frac{૩૦૫}{૭૨૧}$ મિ.)+(૧૦ કલાક)=(૨૦ કલાક. ૧૦$\frac{૩૦૫}{૭૨૧}$ મિ.)−(૧૨ કલાક.)=૮ કલાક. ૧૦$\frac{૩૦૫}{૭૨૧}$ મિ. થઇ હશે. જવાબ.

૯૪. દરરોજ ૩૦ સેકન્ડ વહેલું જાય તો ૩ દિવસે ૧$\frac{૧}{૨}$ મિ. આગળ જાય. મોટામાં ૭ ક. અને ૫૫ મિ. થઇ હતી તે ૩ દિવસે ૭ ક. ૫૮ મિ. થઇ માટે ૩ મિ. ૩ દિવસે=૭૨ કલાકે આગળ ચાલે. માટે ૭૨ ક. ૧॥ મિ. :: ૭૨ ક. : ૩ મિ.=૭૨$\frac{૭૨}{૨૮૮૧}$ ખરો વખત થવો જોઇએ પણ થાય છે. ૭૭ કલાક માટે $\frac{૭૨}{૨૮૮૧}$ ક. પાછળ ગયું. માટે ૨૭$\frac{૭૨}{૨૮૮૧}$ ક. :

૨૪ ક. :: $\frac{૯૨}{૨૯૯૧}$ ક. =૨૯$\frac{૧૪૧૧}{૧૪૯૧}$ સેંકડ પાછળ જવાબ.

૯૫. ઘેરથી ૧૦ અને ૨૦ મિનિટે નીકળ્યો અને ૧૧ વાગે નિશાળમાં પહોંચ્યો માટે ૧૧ ક.-(૧૦ ક. ૨૦ મિ.)=૪૦ મિ. થઇ.

નિશાળમાંથી ૫ વાગે નીકળ્યો અને ૫ ક.-૩૦ મિનિટે ઘેર પહોંચ્યો માટે (૫ ક.-૩૦ મિ.)-(૫ ક.)=૩૦ મિનિટનું અંતર પડ્યું. પ્રથમની ૪૦ મિનિટ+૩૦ મિનિટ=૭૦ મિનિટ કુલ જતાં આવતાં થઇ, માટે જતાં અથવા આવતાં ૭૦÷૨=૩૫ મિનિટ થાય. નિશાળમાંથી ઘેર જતાં ૩૫ મિનિટ થાય અને ૫ વાગે નીકળેલો માટે ઘેર જાય ત્યારે ૫ ક. ૩૫ મિ. થવી જોઇએ પણ ૫ ક.. ૩૦ મિ. થઇ છે માટે ૫ મિનિટ તે ઘડિઆળ પાછળ મૂકેલું. જવાબ.

૯૬. બન્ને ઘડિઆળના પહેલા ટકોરા સાથે વાગશે તેથી પહેલા ઘડિઆળના ૮-૧=૭ ટકોરા વાગતાં ૧૪ સેકન્ડ થાય માટે ૧ ટકોરો વાગતાં ૧૪÷૭=૨ સેકન્ડ થાય તેમજ બીજાના ૭ ટકોરા વાગતાં ૧૦$\frac{૧}{૨}$ સેકન્ડ થાય માટે ૧ ટકોરો વાગતાં ૧૦$\frac{૧}{૨}$÷૭=૧$\frac{૧}{૨}$ સેકન્ડ થાય.

હવે બન્ને ઘડિઆળના પાંચમા ટકોરા વાગતાં કેટલો વખત થશે તે કાઢવું છે. બન્ને ઘડિઆળનો ૧ લો ટકોરો સાથે વાગે છે તો બાકી ૫-૧=૪ ટકોરા વાગતાં પહેલા ઘડિઆળમાં ૪×૨=૮ મિનિટ થશે અને બીજા ઘડીઆળને ૪×૧॥=૬ સેકન્ડ થશે. માટે બીજા ઘડીઆળમાં ૫ ટકોરા વાગ્યા પછી પહેલા ઘડિઆળમાં ૨ સેકન્ડે વાગશે. જવાબ.

૯૭. બન્નેના પહેલા ટકોરા સાથે વાગે છે માટે પહેલાના ૧૧ ટકોરા વાગવામાં ૧૮ સેકન્ડ જોઇએ છીએ. માટે તેનો ૧ ટકોરો વાગવા ૧૮÷૧૧=$\frac{૧૮}{૧૧}$ સેકન્ડ જોઇએ. પહેલાના ૧ ટકોરા વાગવા જેટલો વખત થાય તેટલોજ વખત બીજાના બે ટકોરા વાગવા થશે. માટે એક ટકોરો વાગતાં $\frac{૧૮}{૧૧}$×$\frac{૧}{૨}$=$\frac{૯}{૧૧}$ સેકન્ડ થાય.

બન્નેના ૧૧ ટકોરા વગાડવા છે તેના પહેલા ટકોરા સાથે વાગશે માટે ૧૧−૧=૧૦ ટકોરામાં કેટલું અંતર પડશે તે કાઢવા.

$\frac{૧૮}{૧૧}\times\frac{૧૦}{૧}=\frac{૧૮૦}{૧૧}$ સેકન્ડ પહેલી ઘડિઆળને થાય. $\frac{૯}{૧૧}\times\frac{૧૦}{૧}=\frac{૯૦}{૧૧}$ સેકન્ડ બીજા ઘડિઆળને થાય તો તે બે વચ્ચે $\frac{૧૮૦}{૧૧}-\frac{૯૦}{૧૧}=\frac{૯૦}{૧૧}=૮\frac{૨}{૧૧}$ સેકન્ડનો તફાવત પડશે. જવાબ.

૯૮. ૧ ટકોરાનું **અંતર** હોય ત્યારે ત્રણ ટકોરા થવા જોઇએ ત્રણ આનો ૩ ટકોરાનું અંતર પડે છે માટે ૩×૩=૯ ટકોરા થવા જોઇએ અને **પહેલો** ટકોરો સાથેજ વાગે છે એટલે ૯+૧ = ૧૦ વાગેલા હોવા જોઇએ. જવાબ.

૯૯. **અમદાવાદ**થી ગાડી સવારના **૧૧** વાગે નીકળે છે અને રાતના સાત વાગે પહોંચે છે એટલે તે ૮ કલાક ચાલે છે.

અમદાવાદ વાળી ગાડી **સુરત** પહોંચતા પહેલાં જ્યાં **સુરત** વાળી ગાડીના ભેગી થઇ તે **જગાએથી** **સુરત** પહોંચતાં ૧ કલાક થયો તે ગાડી ૭ વાગે **સુરત** પહોંચે **છે** તો ૭−૬=૧ કલાક ભેગા **થયા** પછી **સુરત** પહોંચતાં **થાય**. કુલ ૮ **કલાક** થાય **છે** **તેમાંથી** ૧ કલાક બાદ કર્યો તો ૮−૧=૭ **કલાક** **અમદાવાદ**થી **ક્રોસ** થતા **સુધી** **જતાં** થાય તેટલુંજ અંતર **સુરત** વાળી ગાડીને ચાલતાં કેટલા કલાક થયા તે નીચે મુજબ.

સુરતવાળી ગાડી **અમદાવાદ** રાતના ૧ કલાક **અને** ૫૬ મિનિટે પહોંચી પરંતુ તે ગાડી **સાંજના** ૭ વાગે **સુરત** પાસે જ્યાં **ક્રોસ** **થયો** ત્યાં **હતી** માટે **ક્રોસ** **થયા** **પછી** **અમદાવાદ** આવતાં ૧૨+(૧ ક. ૫૬ મિ.)=(૧૩ ક. ૫૬ મિ.)−૬ કલાક = ૭ કલાક ૫૬ મિનિટ થઈ. એટલે **અમદાવાદ** વાળીને **જેટલું** અંતર ચાલતાં ૭ કલાક **થયા** તેટલુંજ અંતર કાપતાં **સુરત** વાળી ગાડીને ૭ કલાક ૫૬ મિનિટ થઇ તો **અમદાવાદ** વાળી ગાડીને **સુરત** પહોંચતાં ૮ કલાક થાય તો **સુરત** વાળીને **અમદાવાદ** પહોંચતાં કેટલો વખત થશે. ૭ ક−૫૬મિ=$૭\frac{૧૪}{૧૫}$ ક.

૭ ક. : ૮ ક. :: $\frac{૧૧૯}{૧૫}$ ક. = ૯ કલાક ૪ મિનિટ.

૯ કલાક ૪ મિનિટ તેને સુરતથી અમદાવાદ જતાં થાય અને અમદાવાદ રાતના ૧ કલાક ૫૬ મિનિટે તે પહોંચે છે માટે (૧૩ ક. ૫૬ મિ.)−(૯ ક. ૪ મિ.) = ૪ ક ૫૨ મિનિટે તે ગાડી નીકળેલી. જવાબ.

૧૦૦. **अ** અને **व** સ્ટેશન વચ્ચે ૪૦૦ માઈલનું અંતર છે પણ **अ** સ્ટેશનેથી ઉપડેલી ગાડી **व** સ્ટેશનથી ૭૫ માઈલ ઉપર ભેગી થાય છે માટે તે ગાડી ૪૦૦−૭૫=૩૨૫ માઇલ ચાલી પણ તે કલાકે ૨૩ માઇલ ચાલે છે માટે ૨૩ માઇલ : ૩૨૫ માઈલ :: ૧ કલાક=૧૪$\frac{૩}{૨૩}$ કલાક તે ગાડીને પહોંચતાં થાય. પણ બીજી ગાડી $\frac{૧}{૨}$ કલાક પછી નીકળી છે માટે તે $\frac{૩૨૫}{૨૩}$−$\frac{૧}{૨}$ = $\frac{૬૨૭}{૪૬}$ કલાકમાં બીજી ગાડી ૩૨૫ માઇલ ચાલશે માટે દર કલાકે કેટલું ચાલે તે કાઢવા માટે $\frac{૬૨૭}{૪૬}$ ક. : ૧ ક. :: ૩૨૫ મા. = ૨૩ $\frac{૫૨૯}{૬૨૭}$ માઇલ બીજી ગાડી દર કલાકે ચાલે. જવાબ.

૧૦૧. બે કલાક તે ગાડી અસલના વેગે ચાલી એટલે તે ૨૪×૨ =૪૮ માઇલ ચાલી ગઈ હવે તેને અકસ્માત થવાથી ૨૦ મિનિટ ખોટી થઇ તેમજ પ્રથમના કરતાં $\frac{૨}{૩}$ વેગે ચાલવા માંડ્યું તેથી તે ૪૫ મિનિટ મોડી પહોંચી પણ જો ૨૦ મિનિટ ખોટી થઇ ન હોતતો વેગ ઓછો કર્યો તેથી ૪૫−૨૦=૨૫ મિનિટજ મોડી પહોંચત ધારોકે અકસ્માત થયા પછી માત્ર એકજ માઈલ ચાલવાનું હોય તો $\frac{૨}{૩}$ વેગે ચાલવા માંડ્યું એટલે $\frac{૨૪×૨}{૩}$=૧૬ માઇલના વેગથી ચાલવા માંડ્યું તો ૧ માઇલ ચાલવાને $\frac{૧}{૧૬}$ કલાક થાત પરંતુ જો પ્રથમના વેગે એટલે ૨૪ માઇલના વેગે ચાલવા માંડ્યું હોતતો $\frac{૧}{૨૪}$ કલાક થાતતો અકસ્માત થવાથી $\frac{૧}{૧૬}$−$\frac{૧}{૨૪}$=$\frac{૧}{૪૮}$ કલાક=$\frac{૫}{૪}$ મિનિટ વધારે થઇ પણ અહીંતો ૨૫ મિનિટ વધારે થવાની કહે છે. માટે $\frac{૫}{૪}$ મિ. ૨૫ મિ. :: ૧ માઇલ=૨૦ માઇલ અકસ્માત થયા પછી ચાલી અને ૪૮ માઇલ પ્રથમ ચાલી હતી એટલે બધું થઇને ૨૦+

૪૮=૬૮ માઈલ ચાલવાનું હશે.

હવે જો બધા (૬૮) માઈલ ૨૪ માઈલનાજ વેગે ચાલી હોત તો તેને કેટલા કલાક થાય તે કાઢવા માટે ૨૪ માઈલ : ૬૮ માઈલ :: ૧ કલાક.=૨ કલાક. ૫૦ મિ.

જવાબ (૧) ૬૮ માઈલ. (૨) ૨ કલાક ૫૦ મિનિટ.

૧૦૨. પેસેન્જર ગાડી સવારના ૭ વાગે નીકળી અને રાતના આઠ વાગે પહોંચી તેથી તે ૧૪ કલાક ચાલી. જો તે ગાડી ઉભી રહી નહોત તો ૪૦ માઈલ વધારે ચાલત એટલે ૨૪૦+૪૦=૨૮૦ માઈલ ચાલત. તો ૧ કલાકમાં કેટલું ચાલે તે કાઢવા માટે ૧૪ કલાક : ૧ કલાક. :: ૨૮૦ માઈલ.=૨૦ માઈલ પેસેન્જર ગાડી દર કલાકે ચાલે.

મેલ ગાડી પેસેન્જર કરતાં બે કલાક પછી નીકળી છે અને ૩ કલાક વહેલી પહોંચી છે માટે તે ૫ કલાક ઓછું ચાલી હશે એટલે ૧૪−૫=૯ કલાક ચાલેલી પરંતુ ૨÷૨=૧ કલાક તો અટકવામાં ગયો છે માટે જો અટકી ન હોત તો ૯−૧=૮ કલાકમાં ૨૪૦ માઈલ ગઈ હોત તો ૧ કલાકમાં કેટલું ચાલે તે કાઢવા માટે ૮ કલાક. : ૧ કલાક. :: ૨૪૦ માઈલ.=૩૦ માઈલ દર કલાકે મેલ ગાડી ચાલે.

જવાબ. (૧) ૨૦ માઈલ પાસેન્જર ગાડી ચાલે. (૨) ૩૦ માઈલ મેલ ગાડી ચાલે.

૧૦૩. પ્રથમ ૩૦ માઈલ ચાલતી હતી તે હવે ૫ માઈલ ઓછી ચાલે છે એટલે ૩૦−૫=૨૫ માઈલ ચાલે છે

તે ૨૫ માઈલ પ્રમાણે ચાલે છે તો ૫ ક. ૫૪ મિનિટમાં કેટલું ચાલે તે કાઢવા માટે ૫ ક. ૫૪ મિ.=$\frac{૫૯}{૧૦}$ કલાક.

૧ ક. : $\frac{૫૯}{૧૦}$ ક. :: ૨૫ માઈલ.=૧૪૭$\frac{૧}{૨}$ માઈલ ચાલી તો પણ **મુંબાઇ** જવાને ૬૨$\frac{૧}{૨}$ માઈલ બાકી રહ્યા માટે **મુંબાઇ અને સોલાપુર** વચ્ચે ૧૪૭$\frac{૧}{૨}$+૬૨$\frac{૧}{૨}$=૨૧૦ માઈલનું અંતર હશે.

સોલાપુર વાળી ગાડી **મુંબાઈથી** ૪૮ માઇલ પર ભેગી થઇ એટલે ૨૧૦−૪૮=૧૬૨ માઇલ ચાલી તો તેટલું ચાલવાને (પ્રથમના વેગે) કેટલો વખત થયો તે કાઢવા ૩૦ મા. : ૧૬૨ મા. :: ૧ ક.=૫ કલાક ૨૪ મિનિટ.

૫ કલાક ૨૪ મિનિટ થાય અને પ્રથમ ૫ કલાક ૫૪ મિનિટ થતી હતી એટલે તે બે વચ્ચે (૫ ક. ૫૪ મિ.)−(૫ ક. ૨૪ મિ.)=૩૦ મિનિટનું અંતર રહ્યું એટલે $\frac{૧}{૨}$ કલાકમાં મુંબાઇ વાળી ગાડી ૬૨॥−૪૮ =૧૪$\frac{૧}{૨}$ માઇલ ચાલી હશે માટે એક કલાકે ૧૪$\frac{૧}{૨}$×૨=૨૯ માઇલ મુંબાઇ વાળી ગાડી દર કલાકે ચાલે. જવાબ.

૧૦૪. તે માણસ પહેલાં જેટલું ચાલતો હતો તેના કરતાં કલાકે ૧$\frac{૧}{૯}$ માઇલ વધારે ચાલે તો પહેલાંના $\frac{૩}{૪}$ વખતમાં પહોંચે માટે પહેલાંનો વેગ જેટલો હતો તેના $\frac{૪}{૩}$ હાલનો વેગ થયો એટલે મૂળના વેગનો $\frac{૧}{૩}$ વધાર્યો એમ કહેવાય. અને હિસાબમાં કલાકે ૧$\frac{૧}{૯}$ માઇલ વેગ વધાર્યો એમ કહ્યું છે માટે $\frac{૧}{૩}$ વેગ=૧$\frac{૧}{૯}$ માઇલ માટે $\frac{૧}{૩}$ વેગે : ૧ વેગ :: $\frac{૧૦}{૯}$ માઇલ=જ. પ. $\frac{૧૦}{૯}$×$\frac{૩}{૧}$=$\frac{૧૦}{૩}$ મૂળનો વેગ થયો.

બીજી વખતે મૂળના વેગ કરતાં તે $\frac{૨}{૩}$ માઇલ એક કલાકે ઓછું ચાલ્યો એટલે $\frac{૧૦}{૩}$−$\frac{૨}{૩}$=$\frac{૮}{૩}$ મૈલ ચાલ્યો. તેમ ચાલવાથી તેને ૮ કલાક વધારે લાગ્યા. એટલે $\frac{૮}{૩}$×૮=$\frac{૬૪}{૩}$ મૈલ ચાલવાનું બાકી રહેલું તે વખતે તેને મૂળનો ટાઇમ પુરો થઈ ગએલો.

મૂળ ૧ કલાકમાં જેટલું ચાલતો હતો તેના કરતાં હાલ ૧ કલાકમાં $\frac{૨}{૩}$ મૈલ ઓછું ચાલે છે એટલે $\frac{૨}{૩}$ માઇલ ચાલવાનું બાકી રહેતો ૧ કલાક લાગે તો $\frac{૬૪}{૩}$ મૈલ બાકી રહેતો તેને કેટલા કલાક લાગે આવો હિસાબ થયો.

$\frac{૨}{૩}$ મા. બા. : $\frac{૬૪}{૩}$ મા. બા. :: ૧ કલાક લાગે· ઇષ્ટપદ $\frac{૬૪}{૩}$×$\frac{૩}{૨}$=૩૨ કલાકનો મુળનો રસ્તો. $\frac{૩૨×૧૦}{૩}$=૧૦૬$\frac{૨}{૩}$ મૈલ સુરત અને ભરૂચ વચ્ચે અંતર.

૧૦૫. **બ** ૧૮ દિવસ ચાલે તેટલું **અ** વધારે ચાલ્યો. માટે **બ** ના $૨૨\frac{૧}{૨}+૧૮=૪૦\frac{૧}{૨}$ દિ.= **અ** ના $૨૨\frac{૧}{૨}$ દિવસ છે. **અ** $૨૨\frac{૧}{૨}\times૧૮=૪૦૫$ ગાઉ ચાલ્યો માટે **બ** તેટલાજ ગાઉ $૪૦\frac{૧}{૨}$ દિ. માં ચાલ્યો હશે તેથી $૪૦૫\div૪૦\frac{૧}{૨}=૧૦$ ગાઉ **બ** ૧ દિ. માં ચાલે. જવાબ.

૧૦૬. **બ** ના નીકળ્યા પછી **અ** ૩+૦॥+૦॥।+૩॥=૭॥। દિ. ચાલ્યો અને **બ** ૩+૦॥+૩॥=૭ દિ. ચાલ્યો. પહેલી વખત બન્નેનો મેળાપ થયા પછી **બ** ૪ દિ. ચાલ્યો છે અને **અ** $૪\frac{૩}{૪}$ દિ. ચાલ્યો છે. માટે **બ** ના ૪ દિ. = **અ** ના $૪\frac{૩}{૪}$ દિ. થયા. તો **બ** પહેલા ત્રણ દિ. ચાલ્યો તે **અ** કેટલા દિવસ ચાલ્યો તેની બરાબર છે તે કાઢવા સારૂ—૪ દિ. : ૩ દિ. :: $\frac{૧૯}{૪}$ દિ.=$૩\frac{૯}{૧૬}$ દિ. **અ** એ ચાલવું જોઇએ પણ તે ૩ દિ. અને ૨ માઇલ ચાલ્યો છે તેથી **અ** $\frac{૯}{૧૬}$ દિ.માં ૨ મા. ચાલે છે એમ જણાયું. માટે $\frac{૯}{૧૬}$ દિ : ૧ દિ. :: ૨ મા.=$૩\frac{૫}{૯}$ માઇલ **અ** ચાલે **બ** **અ** ના કરતાં ૩ દિ.માં ૨ મા. વધારે ચાલે માટે ૧ દિ.માં $\frac{૨}{૩}$ મા. વધારે ચાલે એટલે $૩\frac{૫}{૯}+\frac{૨}{૩}=૪\frac{૨}{૯}$ મા. **બ** ચાલે.

બ $૪\frac{૨}{૯}$ મા. પ્રમાણે ૭ દિ. ચાલ્યો માટે $૪\frac{૨}{૯}\times૭=\frac{૨૬૬}{૯}$ મા. **બ** ચાલ્યો અને $\frac{૧}{૨}$ મા. ચાલવાનું બાકી છે માટે $\frac{૨૬૬}{૯}+\frac{૧}{૨}=૩૦\frac{૧}{૧૮}$ અંતર.

જવાબ. $૩૦\frac{૧}{૧૮}$ માઇલ અંતર, **અ** $૩\frac{૫}{૯}$ માઇલ, **બ** $૪\frac{૨}{૯}$ માઇલ.

૧૦૭. પુરૂષે ૫ દિ. માં $\frac{૫}{૮}$ કામ કર્યું એટલે $\frac{૧}{૧}-\frac{૫}{૮}=\frac{૩}{૮}$ કામ સ્ત્રી+છો. એ કર્યું. તે સ્ત્રી+છોકરાનું ભેગું કેટલાક દિવસનું + છોકરાના ૩ દિ. ના કામની બરાબર છે, તેમાંથી છોકરાના ૩ દિ. નું $\frac{૩}{૧૬}$ કામ બાદ કર્યું તો $\frac{૩}{૮}-\frac{૩}{૧૬}=\frac{૩}{૧૬}$ કામ સ્ત્રી+છોકરાનું રહ્યું. સ્ત્રી ૧ દિ. માં $\frac{૧}{૧૨}$ કામ કરે અને છોકરો ૧ દિ. માં $\frac{૧}{૧૬}$ કામ કરે તો તે બન્ને થઇને $\frac{૧}{૧૨}+\frac{૧}{૧૬}=\frac{૭}{૪૮}$ કામ કરે માટે $\frac{૭}{૪૮}$ કામ : $\frac{૩}{૧૬}$ કામ :: $\frac{૧}{૧૨}$ કામ સ્ત્રી = $\frac{૩}{૨૮}$ કામ સ્ત્રીએ કરેલું. જવાબ.

૧૦૮. **બ** એ તે કામ ૨૧ દિ. કર્યું અને **અ** એ થોડા દિવસ કર્યું છે માટે **બ** એ ૨૧ દિ. માં $\frac{૭}{૧૨}$ કામ કર્યું તો બાકીનું $\frac{૧}{૧}-\frac{૭}{૧૨}=\frac{૫}{૧૨}$ કામ **અ** એ કર્યું હશે. તે કરવાને **અ** ને ૧૦ દિ. થાય માટે ૨૧−૧૦ = ૧૧ દિ. પહેલાં **અ** ગયો હશે. જવાબ.

૧૦૯. ૩ પુ. = ૫ છો. છે માટે ૧૫ છો.=૯ પુ.+ ૮ પુ =૧૭ પુ. કામે લગાડ્યા. ૧ પુ. ૧ દિ. માં $\frac{૧}{૧૫૦}$ કામ કરે તો ૧૭ પુ.૧ દિ. માં $\frac{૧૭}{૧૫૦}$ કામ કરે અને ૩ દિ. માં $\frac{૧૭}{૫૦}$ કામ કરે તો બાકીનું $\frac{૧}{૧}-\frac{૧૭}{૫૦}=\frac{૩૩}{૫૦}$ કામ રહ્યું. હવે ૫ પુ. ગયા તેથી ૮−૫=૩ પુ. રહ્યા અને ૫ છો. વધ્યા તેથી ૧૫+૫ ૨૦ છો. થયા ૨૦ છો.=૧૨ પુ.+૩ પુ.=૧૫ પુ. રહ્યા તેને $\frac{૩૩}{૫૦}$ કામ કરવું પડશે તો કેટલા દિ. જોઈએ તે કાઢવા સારૂ.—

$\frac{૧}{૧૫૦}$ કામ : $\frac{૩૩}{૫૦}$ કામ ⎫ :: ૧ દિ. = ૬ $\frac{૩}{૫}$ દિ. થાય અને
૧૫ પુ : ૧ પુ. ⎭ ૩ દિ. પ્રથમના એટલે.

૬$\frac{૩}{૫}$ + ૩ = ૯ $\frac{૩}{૫}$ દિ. થાય. જવાબ.

૧૧૦. ૧ પુ.=૨ બાયડી છે માટે ૯ બાયડી=૪$\frac{૧}{૨}$ પુ. +૮ પુ. = ૧૨ $\frac{૧}{૨}$ પુ. અને ૫ બાયડી=૨$\frac{૧}{૨}$ પુ.+૪ પુ. =૬$\frac{૧}{૨}$ પુ. ૬$\frac{૧}{૨}$ પુ. ૧ કામ ૪૦ દિ. માં કરે છે તો ૨૦ દિ. માં કરવાને ૧૩ પુ. જોઇએ.

૧૨$\frac{૧}{૨}$ પુ.+૩ છો.	૪૦ દિ. માં ૧ કામ કરે.	⎫ બાદબાકી
૧૩ પુ.	૪૦ દિ. માં ૧ કામ કરે.	⎭ કરી તો.

$\frac{૧}{૨}$ પુ.=૩ છોકરાં માટે ૧ પુ.=૬ છોકરાં.

૧ પુ. : $\frac{૧૩}{૨}$ પુ. :: ૪૦ દિ.=૨૬૦ દિ. પુરૂષને ⎫
પુરૂષ કરતાં સ્ત્રીને બમણા દિ. થાય માટે ૨૬૦×૨=૫૨૦ દિને સ્ત્રી. ⎬ જવાબ.
,, ,, છોકરાને છઘણા દિ. થાય માટે ૨૬૦×૬=૧૫૬૦ દિ. છો. ⎭

૧૧૧. ૩૬ માણસ કામે લાગે તો આખું કામ ૨૪ દિ. માં પુરૂં થાય છે પણ ૧૨ માણસ મદદમાં આવવાથી ૨૪−૪−૨૦ દિ. માં પુરૂં

થયું. ૨૪ દિ. : ૨૦ દિ. :: ૧ કામ=$\frac{૫}{૬}$ કામ ૩૬ માણુસોએ ૨૦ દિ. કર્યું માટે બાકીનું (૧−$\frac{૫}{૬}$) $\frac{૧}{૬}$ કામ ૧૨ માણુસોએ કેટલા દિવસમાં કર્યું હશે તે કાઢવા માટે—

૧૨ મા. : ૩૬ મા.
૧ કામ : $\frac{૧}{૬}$ કામ } :: ૨૪ દિ. = ૧૨ દિ.

૧૨ માણુસોએ ૧૨ દિ. કામ કર્યું માટે તે ૨૦−૧૨=૮ દિ. પછી આવ્યા હશે. જવાબ.

૧૧૨. ૬ માણુસ જવાથી ૧૮+૩=૨૧ દિ. કામ ચાલ્યું માટે ૨૪−૬=૧૮ માણુસોએ ૨૧ દિ. કામ કર્યું.

૨૪ મા. : ૧૮ મા.
૧૮ દિ. : ૨૧ દિ. } :: ૧ કામ. = $\frac{૭}{૮}$ કામ થયું.

૧−$\frac{૭}{૮}$ $\frac{૧}{૮}$ કામ બાકી રહ્યું તે ૬ માણુસોએ કર્યું હશે માટે—

૧ કામ : $\frac{૧}{૮}$ કામ.
૬ મા. : ૨૪ મા. } :: ૧૮ દિ. = ૯ દિવસ પછી ૬ માણુસ ગયાં હશે. જવાબ.

૧૧૩. ૨ દિ. કામ વહેલું પુરૂં થયું એટલે ૧૨−૨=૧૦ દિ.માં પુરૂં થયું. ૧૦−૪=૬ દિ.માં માણુસોએ પ્રથમનાં માણુસ ૨ દિ. માં જેટલું કામ કરે તેટલું કર્યું માટે ૧૨ દિ. : ૨ દિ. :: ૧ કામ=$\frac{૧}{૬}$ મા. એ ૬ દિ.માં કર્યું. માટે—

$\frac{૧}{૬}$ કામ. : ૧ કામ.
૧૨ દિ. : ૬ દિ. } : ૬ મા. = ૧૮ માણુસ. જવાબ.

૧૧૪. ૧૬−૪=૧૨ દિ. સુધી ૯ માણુસોએ કામ ન કર્યું તે ૧૨ ×૯=૧૦૮ મા. ૧ દિ. માં ન કરે તેની બરાબર છે. માટે પ્રથમનાં−૯ માણુસોનું ૬ દિવસનું કામ તે ૧૦૮ મા. ના ૧ દિ. ના કામની બરાબર છે એટલે જો ૧ દિ. માં કામ કરવું હોય તો ૧૦૮ મા. જોઈએ પણ ૫ દિ. માં કરવું છે માટે ૧૦૮÷૬=૧૮ માણુસ જોઇએ+૯ ગયેલાં=૨૭

માણુસ તે કામ ૧૬ દિ. માં કરતાં હશે. હવે તે કામ ૮ દિ. માં કરવું છે માટે. ૮ દિ. : ૧૬ દિ :: ૨૭ મા.=૫૪ માણસ. જવાબ.

૧૧૫. ૪ દિ. કામ પુરું થયું એટલે ૧૬−૪=૧૨ દિ. સુધી ૨૦ મા. એ કામ કર્યું હશે તેા ૧૬ દિ. : ૧૨ દિ. :: ૧ કામ=$\frac{3}{4}$ કામ થયું હશે. ૧−$\frac{3}{4}$=$\frac{1}{4}$ કામ ૧૦ માણુસે કેટલા દિ. માં કર્યું હશે તે કાઢવા માટે—

૧ કામ : $\frac{1}{4}$ કામ }
૧૦ મા : ૨૦ મા. } :: ૧૬ દિ=૮ દિ. જવાબ

૧૧૬. ૨ ફ. કુ. : ૩ ફ. કુ. :: ૩ ફ. સ.=૪$\frac{1}{2}$ ફલંગ સસલાની. કુતરેા સસલાની ૪$\frac{1}{2}$ ફલંગ ચાલે તેટલા વખતમાં સસલું ૪ ફલંગ ચાલે માટે કુતરેા પેાતાની ૩ ફલંગ અથવા સસલાની ૪$\frac{1}{2}$ ફલંગ ભરે તેા ૪$\frac{1}{2}$−૪=$\frac{1}{2}$ ફલંગનું અંતર કપાય પણ ૫૦ ફલંગનું અંતર કાપવું છે માટે $\frac{1}{2}$ ફલંગ : ૫૦ ફલંગ :: ૩ ફલંગ=૩૦૦ ફલંગ. જવાબ.

૧૧૭. હિસાબ ૧૦૪ પ્રમાણે.

૧૧૮. દરરેાજ ચાર ચાર ગાગર પાણી ગળી જવાથી ૧૨ દિવસ ઓછું ચાલે છે એટલે જેટલા દિવસ પાણી ચાલ્યું તેને ૪ એ ગુણીએ એટલી ગાગરેા પાણી ગળી જવાથી ૧૨ દિવસ ઓછું ચાલ્યું માટે જેટલા દિવસ પાણી ચાલ્યું તેને ૪ એ ગુણીએ એટલી ગાગરેા બરેાબર ૧૨ દિવસનું વપરાતું પાણી હશે. (પ્રથમ જેટલા દિવસ પાણી ચાલ્યું−૮ દિવસ)×૮ ગાગર=૨૦ દિવસ વપરાતું પાણી આવ્યું. પહેલા પ્રમાણને બમણા કર્યા તેા પ્રથમ જેટલા દિવસ પાણી ચાલ્યું તેટલા દિવસ×૮=૨૪ દિ. વપરાતું પાણી આવ્યું. પહેલા પ્રમાણ કરતાં બીજા પ્રમાણમાં ૮×૮=૬૪ ગાગર પાણી વધારે છે તેથી તે ૪ દિવસ વધારે ચાલ્યું છે માટે ૪ દિવસનું વપરાતું પાણી=૬૪ ગાગર પાણી આવ્યું તેથી ૧ દિવસે ૧૬ ગાગર પાણી વપરાતું હશે. ૧૬×૧૨=૧૯૨ ગાગર પાણી ગળી જવાથી ૧૨ દિ-

વસ ઓછું ચાલતું હશે માટે ૪ ગાગર : ૧૯૨ ગાગર :: ૧ દિ.=૪૮ દિવસ સુધી ૪ ગાગર પાણી ગળી જવાથી પીતા હશે તેથી ૪૮+૧૨=૬૦ દિવસ સુધી પ્રથમ પાણી પીતા હશે. તે ૧ દિવસે ૧૬ ગાગર પાણી પીએ છે માટે ૧ દિ : ૧૬ દિ :: ૬૦ ગાગર=૯૬૦ ગાગર પાણી હશે એટલે તેટલીજ ગાગર પાણી હોજમાં હશે. જવાબ. ૯૬૦ ગાગર.

૧૧૯. ૫૦ એકર બીડનું ઘાસ ૨૦ બળદ ૯૬ દિવસમાં ચરી રહે છે, એટલે ૨૦×૯૬=૧૯૨૦ બળદને ૧ દિવસ ચાલે એટલું છે. ૩૦ બળદ ૬૦ દિવસમાં ચરી રહે છે એટલે ૩૦×૬૦=૧૮૦૦ બળદને ૧ દિવસ ચાલે એટલું છે. પહેલી સરતમાં (૧૯૨૦−૧૮૦૦) ૧૨૦ બળદ વધારે છે તેમ તે વખતે (૯૬−૬૦) ૩૬ દિવસનું ઉગેલું ઘાસ વધારે છે. માટે ૩૬ દિવસનું ઉગેલું ઘાસ ૧૨૦ બળદ ચરી રહે એટલું છે. આ ઉપરથી ૧ દિ. નું ઉગેલું ઘાસ $૩\frac{૧}{૩}$ બળદ (અથવા ૧ બળદ $૩\frac{૧}{૩}$ દિવસ ચરે એટલું) ચરે એટલું છે.

૧ દિવસમાં $૩\frac{૧}{૩}$ બળદ ચરે એટલું ઉગે તો ૯૬ દિવસમાં ૯૬ × $૩\frac{૧}{૩}$=૩૨૦ બળદ ચરે એટલું પ્રથમનું ઘાસ છે. તે ૨૪ દિ. માં ચરવું છે માટે ૧૬૦૦÷૨૪=$૬૬\frac{૨}{૩}$ બળદ જોઇએ અને ઉગતું ઘાસ ચરવાને $૩\frac{૧}{૩}$ બળદ જોઇએ એટલે કુલ ($૬૬\frac{૨}{૩}$+$૩\frac{૧}{૩}$) ૭૦ બળદ જોઇએ. **જવાબ.**

૧૨૦. ઉપર પ્રમાણે.

૧૨૧. દાખલા **૧૧૯** પ્રમાણે ૧ દિવસનું ઉગતું ઘાસ કાઢ્યું તો $૧૦૬\frac{૨}{૩}$ બળદ ચરે તેટલું નીકળ્યું.

૨૪૦ બળદમાંથી $૧૦૬\frac{૨}{૩}$ બળદ રોજનું નવું ઉગેલું ઘાસ ચરવામાં ગયા, બાકીના $૧૩૩\frac{૧}{૩}$ બળદ નવા ઉગતા સિવાયનું ઘાસ ચરે છે એજ પ્રમાણે ૨૦૦ બળદમાંથી રોજનું નવું ઉગતું ઘાસ ચરનાર $૧૦૬\frac{૨}{૩}$ બાદ કર્યા એટલે બાકીના $૯૩\frac{૧}{૩}$ બળદ બાકીનું ઘાસ ચરશે, અને બળદ

અને દિવસ વ્યસ્ત પ્રમાણમાં છે માટે ત્રિરાશી પ્રમાણે.

$૯૩\frac{૧}{૩}$ બળદ : $૧૩૩\frac{૧}{૩}$ બળદ :: ૪૦ દિ.=$૫૭\frac{૧}{૭}$ દિવસ, જવાબ.

૧૨૨. હું ઘરમાંથી ગયો ત્યારે કલાક કાંટો ૧ અને ૨ ની વચ્ચે હતો તે પાછો આવ્યો ત્યારે ત્યાંથી ખસીને ૨ અને ૩ ની વચ્ચે હતો તે પાછો આવ્યો. એટલે ૨−૧=૧ કલાક=૫ મિ. ભાગ ચાલ્યો. પણ મીનિટ કાંટો એક સરખા વખતમાં કલાક કાંટા કરતાં ૧૨ ગણો ચાલે છે માટે મીનિટ કાંટો ૫×૧૨=૬૦ અથવા ૧ ક.=૬૦ મિ. ભાગ ચાલ્યો. પણ કલાક કાંટો ૧ મિ. ભાગ ચાલે એટલામાં મિનિટ કાંટો ૧૨ મિ. ભાગ ચાલે છે એટલે કલાક કાંટા કરતાં ૧૩ ગણા ભાગ ચાલે છે. માટે આ દાખલામાં બંને કાંટા વચ્ચે $\frac{૬૦}{૧૩}$ મિ. ભાગનું અંતર પડયું હશે. પણ જ્યારે ઘેરથી નીકળ્યો ત્યારે ૧ વાગી ગયો હતો માટે બન્ને કાંટા વચ્ચે ૧×૫=૫ મિ. + $\frac{૬૦}{૧૩}$=$\frac{૧૨૫}{૧૩}$ મિ. નું અંતર કાપવા માટે મિનિટ કાંટો ૧૧ મિ. અં. કા. : $\frac{૧૨૫}{૧૩}$ મિ. અં. કા. :: ૧૨ મિ. ચાલે=$૧૦\frac{૭૦}{૧૪૩}$ મિ. ચાલ્યો હશે. માટે બહાર ગયો ત્યારે ૧ ને $૧૦\frac{૭૦}{૧૪૩}$ મિ. થઇ હશે. જવાબ.

૧૨૩ ઘરમાંથી બહાર ગયો ત્યારે કેટલા વાગેલા તે દાખલા ૧૨૨ પ્રમાણે કરવું. ઘરમાંથી બહાર ગયેલો ત્યારે ૪ ઉપર $૩૬\frac{૧૨}{૧૩}$ મિ. થએલી એટલે તે વખતે મિનિટ કાંટો $૩૬\frac{૧૨}{૧૩}$ મિ. પર હશે. ત્યાં પાછો આવ્યો ત્યારે કલાક કાંટો હતો. એટલે મિનિટ કાંટાની ૧૨ મિ. : $૩૬\frac{૧૨}{૧૩}$ મિ. :: ૧ મિ. [ક. કાંટાની] બરાબર છે = $૩\frac{૧}{૧૩}$ મિ. + ૨૦ મિ. ૪ ભાગ આગળ હતી તે = $૨૩\frac{૧}{૧૩}$ મિ. એટલે ૭ વાગ્યા પછી $૨૩\frac{૧}{૧૩}$ મિનિટે પાછો આવેલો. જવાબ.

૧૨૪. ગાડીનો થાંભલો પસાર કરી જવાનો છે એટલે તેને પોતાની લંબાઇ જેટલું = ૮૮ યાર્ડ ચાલવું પડશે માટે ૨૦ મા : $\frac{૮૮}{૧૭૬૦}$: મા. :: ૧ ક. = $\frac{૧}{૪૦૦}$ ક. = ૯ સેકન્ડ. જવાબ.

૧૨૫. ૧૩૨ યાર્ડ લાંબી ગાડી તે ૬૬ યાર્ડ લંબાઇનો પૂલ **પસાર** કરી જવો છે માટે તેને ૧૩૨+૬૬=૧૯૮ યાર્ડ ચાલવું પડશે. માટે ૧૫ મા. : $\frac{૧૯૮}{૧૭૬૦}$ મા. :: ૧ ક.= $\frac{૩}{૪૦૦}$ ક. = ૨૭ સેકન્ડ જવાબ.

૧૨૬. ગાડી ૬ સેકન્ડમાં પોતાની લંબાઇ જેટલું ચાલી છે, ૩૬૦૦ સે. : ૬ સે. :: ૨૨$\frac{૧}{૨}$ મા. = $\frac{૩}{૮૦}$ મા.=૬૬ યાર્ડ ગાડીની લંબાઈ. જવાબ.

૧૨૭. નિયમઃ—જો ગાડીઓ એકજ દિશામાં જતી હોય તો તેમના વેગની બાદબાકી કરવી અને વિરૂદ્ધ દિશામાં જતી હોય તો તેમના વેગનો સરવાળો કરવો. પણ બન્ને વખત ગાડીઓની લંબાઇનો સરવાળો કરવો.

બે ગાડીઓ સામ સામી જાય છે માટે તેમને ૮૮+૪૪=૧૩૨ યાર્ડ ચાલવું પડશે પણ તે બે થઇને ૧૫+૨૦=૩૫ મા. ચાલે છે. માટે ૩૫ મા. : $\frac{૧૩૨}{૧૭૬૦}$ મા. :: ૧ ક.=૭$\frac{૫}{૭}$ મિ. જવાબ.

૧૨૮. બે ગાડીઓ એકજ દિશામાં જાય છે માટે તે બેને થઇને ૬૬+૯૯=૧૬૫ વાર અંતર કાપવું પડશે, પણ તે બે વચ્ચે ૨૫−૨૦=૫ મા. નું અંતર પડે છે માટે ૫ મા. : $\frac{૧૬૫}{૧૭૬૦}$ મા. :: ૧ ક. = ૧ મિ. ૭$\frac{૧}{૨}$ સે જવાબ.

૧૨૯. બન્ને ગાડીઓએ થઇને ૮૦+૯૬=૧૭૬ યાર્ડ અંતર ૨ સેકંડમાં કાપ્યું માટે ૨ સે. : ૩૬૦૦ સે. :: $\frac{૧૭૬}{૧૭૬૦}$ મા.=૧૮૦ મા. બે ગાડીના વેગનો સરવાળો આવ્યો.

૮ સે. : ૩૬૦૦ સે. :: $\frac{૧૭૬}{૧૭૬૦}$ મા. = ૪૫ મા. બે ગાડીના વેગની બાદબાકી. ૧૮૦+૪૫=૨૨૫÷૨=૧૧૨$\frac{૧}{૨}$ એક ગાડીનો વેગ ૧૮૦−૧૧૨$\frac{૧}{૨}$=૬૭$\frac{૧}{૨}$ બીજી ગાડીનો વેગ. જવાબ. ૬૭$\frac{૧}{૨}$ મા. ૧૧૨$\frac{૧}{૨}$ માઇલ.

૧૩૦. ગાડી ૫ મિનિટમાં જેટલું ચાલી તેટલું અંતર બીજી વખતના અવાજને ઓછું ચાલવું પડશે માટે ૧ કલાક : $\frac{૫}{૬૦}$ કલાક :: ૩૦

માઇલ=$\frac{૫}{૨}$ માઇલ=૧૩૨૦૦ ફૂટ અવાજને ઓછું ચાલવું પડશે. અવાજનો વેગ દર સેકન્ડે ૧૧૨૨ ફૂટ છે માટે ૧૧૨૨ ફૂટ : ૧૩૨૦૦ ફૂટ :: ૧ સેકન્ડ = ૧૧$\frac{૧૩}{૧૭}$ સેકન્ડ બીજા બારના અવાજને પહોંચતાં ઓછી થશે, તેથી (૫ મિનિટ−૧૧ $\frac{૧૩}{૧૭}$ સેકન્ડ)=૪ મિનિટ ૪૮$\frac{૪}{૧૭}$ સેકન્ડે બીજો બાર સંભળાશે. જવાબ.

૧૩૧. **अ** અને **ब** બન્ને સામસામા આવે છે તેથી તે બન્ને થઇને ૪ + ૫=૯ માઇલનું અંતર ૧ કલાકે કાપે. ૯ માઇલ : ૬૦ માઇલ :: ૧ કલાક=$\frac{૨૦}{૩}$ કલાકે બન્ને જણ **र** ગામ આગળ ભેગા થયા. **अ** દર કલાકે ૪ માઇલ ચાલે છે માટે $\frac{૨૦}{૩}$×$\frac{૪}{૧}$=$\frac{૮૦}{૩}$=૨૬$\frac{૨}{૩}$ માઇલ ચાલીને **र** ગામ આગળ તે **ब** ની ભેગો થયો એટલે **प** અને **र** ગામ વચ્ચે $\frac{૮૦}{૩}$ માઇલનું અંતર હશે. **ब** કલાકે ૫ માઇલ ચાલે છે તેથી તે ૬૦÷૫=૧૨ કલાક ચાલીને **प** ગામ પહોંચ્યો ને **अ** દર કલાકે ૪ માઇલ ચાલે છે તેથી તે ૬૦÷૪=૧૫ કલાક ચાલીને **क** ગામ પહોંચ્યો. માટે બીજી વખત **ब** ના નીકળ્યા પછી (૧૫−૧૨) ૩ કલાકે **अ** નીકળ્યો હશે તેથી **ब** ૩ કલાકમાં ૫×૩=૧૫ માઇલ ચાલી ગયો. હવે તે બન્નેને થઇને ૬૦−૧૫=૪૫ માઇલ ચાલવાનું બાકી રહ્યું. ૯ માઇલ : ૪૫ માઇલ :: ૧ કલાક=૫ કલાક ચાલીને **अ**, **ब** ના ભેગો થયો તેથી તે ૫×૪=૨૦ માઇલ ચાલ્યો એટલે **स** અને **क** ગામ વચ્ચે ૨૦ માઇલનું અંતર હશે. **प** અને **र** વચ્ચે ૨૬$\frac{૨}{૩}$ માઇલનું અંતર છે અને **क** અને **स** વચ્ચે ૨૦ માઇલનું અંતર છે માટે $\frac{૬૦}{૧}$−૨૬$\frac{૨}{૩}$−$\frac{૨૦}{૧}$=૧૩$\frac{૧}{૩}$ માઇલનું અંતર **र** અને **स** ગામ વચ્ચે હશે. જવાબ.

૧૩૨. **अ** મેદાનની હદ ઉપરજ ઉભો છે તેથી તેને ૧૭૬૦×૫=૮૮૦૦ યાર્ડ ચાલવું પડશે. **ब** ૪૦૦ યાર્ડ આગળ છે માટે તેને ૮૮૦૦−૪૦૦=૮૪૦૦ યાર્ડ ચાલવું પડશે. **क** **ब** થી ૩૫૦ યાર્ડ આગળ છે માટે તેને ૮૪૦૦−૩૫૦=૮૦૫૦ યાર્ડ ચાલવું પડશે. તેઓનો વગ ૨૫:

૨૪ : ૨૩ ના પ્રમાણમાં છે એટલે अ કલાકે ૨૫ યાર્ડ ચાલે તો ब ૨૪ અને क ૨૩ યાર્ડ ચાલે તેઓને પોતાની સરત પ્રમાણે ચાલવા કેટલો વખત લાગશે તે કાઢવા સારૂ.

૨૫ યાર્ડ : ૮૮૦૦ યાર્ડ :: ૧ કલાક = ૩૫૨ કલાક अ ને થાય.
૨૪ યાર્ડ : ૮૪૦૦ યાર્ડ :: ૧ કલાક = ૩૫૦ કલાક ब ને થાય.
૨૩ યાર્ડ : ૮૦૫૦ યાર્ડ :: ૧ કલાક = ૩૫૦ કલાક क ને થાય.

ब અને क ને પહોંચતાં સરખા (૩૫૦) કલાક થાય છે માટે તે બન્ને સાથે પહોંચશે. તેમના કરતાં अ ને ૨ કલાક વધારે થાય છે માટે તે પછીથી પહોંચશે.

જવાબ ब ને क સાથે અને अ પછી.

૧૩૩. अ ઘડિઆળ દહરોજ ૧૦ મિ. પાછળ જાય છે એટલે ખરા ઘડિઆળમાં ૨૪ કલાક થાય ત્યારે તેમાં ૨૩ ક. ૫૦ મિ. = $\frac{૧૪૩}{૬}$ કલાક થાય.

अ નો સેકન્ડ કાંટો ૮ ભાગ ચાલે તેટલા વખતમાં ब નો સેકન્ડ કાંટો ૧૧ ભાગ ચાલે છે એટલે अ ઘડિઆળમાં ૮ વાગે ત્યારે ब ઘડિઆળમાં ૧૧ વાગે માટે ૮ ક. : $\frac{૧૪૩}{૬}$ ક. :: ૧૧ કલાક ब ઘડિઆળમાં થાય.=૩૨ કલાક ૪૬$\frac{૧}{૪}$ મિ. ब ઘડિઆળમાં થાય. પણ તે વખતે ખરા ઘડિઆળમાં ૨૪ કલાક થાય છે. માટે (૩૨ ક. ૪૬$\frac{૧}{૪}$ મિ.—૨૪ કલાક) ૮ કલાક ૪૬$\frac{૧}{૪}$ મિ. ब ઘડિઆળ આગળ રહેશે. જવાબ.

૧૩૪. अ એકલો તે કામ કરે તો ૯ દિવસ થાય પણ અહીંતો ૧૧ દિવસ થયા છે, એટલે બે દિવસ વધારે થયા કારણ કે કેટલાક દિવસ ब એ કામ કર્યું છે. હવે अ એકલો તે કામ કરે તો ૯ દિ. થાય છે અને ब એકલો કરે તો ૧૨ દિવસ થાય છે એટલે ब ને अ ના કરતાં ૧ કામ કરવાને ૧૨–૯=૩ કલાક વધારે થાય છે માટે ૩ દિ.: ૨ દિ. :: ૧ કામ = $\frac{૨}{૩}$ કામ ब એ કર્યું હશે. અને ૧–$\frac{૨}{૩}$=$\frac{૧}{૩}$ કામ अ એ કર્યું

હશે. **અ** ૧ કામ ૯ દિવસમાં કરે છે માટે ૧ કામ : $\frac{૧}{૩}$ કામ :: ૯ દિવસ = ૩ દિવસ તેણે કામ કર્યું હશે. જવાબ.

૧૩૫. તે આગ ગાડી ૨૧ સેકન્ડમાં ૮૮ યાર્ડ + ગાડીની લંબાઈ જેટલું ચાલે છે અને ૯ સેકન્ડમાં ગાડીની લંબાઈ જેટલું ચાલે છે માટે ૨૧−૯=૧૨ સેકન્ડમાં તે ૮૮ યાર્ડ ચાલતી હશે. ૯ સે. : ૩૬૦૦ સે. :: ૮૮ યાર્ડ = ૨૬૪૦૦ યાર્ડ = ૧૫ માઇલ તે ગાડીનો વેગ (૧ જવાબ) તે ગાડી ૯ સેકન્ડમાં પોતાની લંબાઇ જેટલું ચાલે માટે ૩૬૦૦ : ૯ સે. :: ૨૬૪૦૦ યાર્ડ=૬૬ યાર્ડ ગાડીની લંબાઇ. (૨ જો જવાબ).

૧૩૬. ૮ એકર બીડનું ઘાસ+૨૬ દિ. ઉગેલું ઘાસ ૨૩ બળદ ૨૬ દિ. માં ચરી રહે, એટલે (૨૩×૨૬) ૫૯૮ બળદ ૧ દિ. માં ચરી રહે. ૭ એકર બીડનું ઘાસ+૨૦ દિ. ઉગેલું ઘાસ ૨૫ બળદ ૨૦ દિ. માં ચરી રહે એટલે (૨૫×૨૦) ૫૦૦ બળદ ૧ દિ. માં ચરી રહે. એકરનું પદ ઉડાડવા માટે પહેલા પદને ૭ એ. અને બીજાપદને ૮ એ ગુણ્યા તો ૫૬ એકરનું+૧૮૨ દિ. ઉગેલું ઘાસ ૪૧૮૬ બળદ ૧ દિ. માં ચરે અને ૫૬ એકરનું+૧૬૦ દિ. ઉગેલું ઘાસ ૪૦૦૦ બળદ ૧ દિ. માં ચરે પહેલી સરતમાં (૪૧૮૬−૪૦૦૦) ૧૮૬ બળદ વધારે છે તેમ તે વખતે (૧૮૨−૧૬૦) ૨૨ દિ. નું ઉગેલું ઘાસ વધારે છે. માટે ૨૨ દિ. માં ઉગેલું ઘાસ ૧૮૬ બળદ ચરી રહે તેટલું છે, આ ઉપરથી જ- ણાય છે કે ૧ દિ. માં ઉગેલું ઘાસ ૮$\frac{૫}{૧૧}$ બળદ ચરી રહે એટલું છે.

૮ એકરનું+૨૬ દિ. માં ઉગેલું ઘાસ ૫૯૮ બળદ ૧ દિ. મા ચરી રહે છે તેમાથી ૨૬ દિ. મા (૨૬×૮$\frac{૫}{૧૧}$) ૨૧૯$\frac{૯}{૧૧}$ બળદ ચરે એટલું ઉગ્યું તે બાદ કર્યું તો (૫૯૮−૨૧૯$\frac{૯}{૧૧}$) ૩૭૮$\frac{૨}{૧૧}$ બળદ ચરે એટલું ઘાસ ૮ એકરમાં ઉગતું હશે માટે ૧ એકરમાં ૪૭$\frac{૩}{૧૧}$ બળદ ચરે એટલું ઉગતું હશે.

૩૩ બળદને ચરવા મૂકવાના છે તેમાંથી ૮$\frac{૫}{૧૧}$ બળદ તો દરરોજ

ઉગતું ઘાસ ખાશે માટે (૩૩−૮$\frac{૫}{૧૧}$) ૨૪$\frac{૬}{૧૧}$ બળદને પ્રથમનું ઘાસ કાઢવું પડશે માટે—

૪૭$\frac{૩}{૧૧}$ બ. : ૨૪$\frac{૬}{૧૧}$ બ.
૧ દિ. : ૫$\frac{૭}{૧૧}$ દિ. } :: ૧ એકર=૩ એકર જવાબ.

૧૩૭. હાલ કલાક અને મિનિટ કાંટા વચ્ચે જે અંતર છે તે મિનિટ કાંટા ૨૪ મિ. પાછો જવાથી જે અંતર થાય તેના $\frac{૬}{૧૭}$ છે. મિનિટ કાંટો ૨૪ મિનિટ પાછો જશે તેટલા વખતમાં કલાક કાંટો ૨ મિનિટ પાછો જશે માટે પ્રથમનો મિનિટ કાંટો અને હાલના મિનિટ કાંટા વચ્ચે જે (૨૪−૨) ૨૨ મિ. નું અંતર રહ્યું તે (૧−$\frac{૬}{૧૭}$) $\frac{૧૧}{૧૭}$ ભાગની બરાબર છે માટે $\frac{૧૧}{૧૭}$: ૧ :: ૨૨ મિ=૩૪ મિનિટ અંતર કલાક અને મિનિટ કાંટા વચ્ચે પડ્યું, માટે બીજા ગાળામાં. ૬૦−૩૪=૨૬ મિનિટનું અંતર ૯ વાગ્યા પછી પાડવું જોઇએ તેથી બીજો હિસાબ બન્યો કે.

૯ વાગ્યા પછી કલાક અને મિનિટ કાંટા વચ્ચે ૨૬ મિ. નું અંતર કયારે પડશે ? તો પુરા નવ વાગ્યા હશે ત્યારે બન્ને કાંટા વચ્ચે ૧૫ મિનિટનું અંતર હશે માટે (૨૬−૧૫) ૧૧ મિ. નું અંતર પાડવાનું રહ્યું. ૧૧ મિ. : ૧૧ મિ. :: ૧૨ મિ.=૧૨ મિનિટ. મિનિટ કાંટો ૨૪ મિનિટ પાછો ખસ્યો ત્યારે ૯ અને ૧૨ મિનિટ થઇ હશે માટે હાલ ૯ અને (૨૪+૧૨) ૩૬ મિનિટ થઇ હશે. (૧ લો. જવાબ.)

ઉપરની રીતેજ મિનિટ કાંટો કલાક કાંટાની ઉપર છે એમ ધારી હિસાબ કરવો.

૧૩૮. ધારોકે સાફ સપાટ રસ્તે ૧ મણ બોજો લઇ જાય તો (૧ ×૩) $\frac{૩}{૪}$ મણ બોજો સીધા ટેકરાપર લઇ જવો પડશે. જો તે બોજો સપાટ રસ્તે લઇ જવો હોય તો ૧ મણ : $\frac{૩}{૪}$ મણ :: ૧૨ પાંડા=૩$\frac{૩}{૪}$ પાડા જોઇએ. હવે જો તે બોજો સીધે ટેકરે લઇ જવો હોયતો (૧+$\frac{૧}{૮}$) $\frac{૯}{૮}$

ગણું વજન જોઇએ એટલે કુલ $\frac{૩૬}{૭}\times\frac{૯}{૮}=૫\frac{૧૧}{૧૪}$ પાડા જોઇએ. $૫\frac{૧૧}{૧૪}-૫=\frac{૧૧}{૧૪}$ પાડાને બદલે કેટલા બળદ લગાડવા તે કાઢવા સારૂ ૧૩ પાડા : $\frac{૧૧}{૧૪}$ પાડા :: ૨૦ બળદ=$\frac{૧૧૦}{૯૧}=૧\frac{૧૯}{૯૧}$ બળદ જોઇએ; એટલે બે બળદ લગાડવા પડશે. જવાબ.

૧૩૯. હોડી સામે વેગે જાય છે એટલે તે હોડીનો વેગ–પ્રવાહનો વેગ એટલું ચાલે છે. અને ઝાડ પ્રવાહના વેગ જેટલું ચાલે છે માટે હોડીનો વેગ–પ્રવાહનો વેગ+પ્રવાહનો વેગ=હોડીના વેગ જેટલું, ઝાડ+હોડી થઇને ચાલ્યાં માટે હોડીનો વેગ ૯ મિ. એ ૧ માઇલ એટલે ૧ મિનિટે $\frac{૧}{૯}$ માઇલ.

હોડી સામે વેગે ૩૫ મિનિટમાં $૨\frac{૧}{૨}$ માઇલ જાય છે માટે ૧ મિનિટે $\frac{૧}{૧૪}$ માઇલ હોડી–પ્રવાહનો વેગ આવ્યો તેથી $\frac{૧}{૯}-\frac{૧}{૧૪}=\frac{૫}{૧૨૬}$ માઇલ ૧ મિ. એપ્રવાહનો વેગ આવ્યો આપણે પ્રવાહ + હોડીનો વેગ કાઢવો છે માટે $\frac{૫}{૧૨૬}+\frac{૧}{૯}=\frac{૧૯}{૧૨૬}$ માઇલ ૧ મિ. એ આવ્યો તો ૧ કલાકે $(\frac{૧૯}{૧૨૬}\times\frac{૬૦}{૧})$ $૯\frac{૧}{૨૧}$ માઇલ હોડી પાછી આવતાં ચાલશે જવાબ.

૧૪૦. ગાડીમાં બેઠેલા માણસે પહેલો બાર સાંભળ્યો ત્યારે ગાડી જ્યાં હતી ત્યાંને ત્યાં હોતતો બીજો બાર પહેલા બાર પછી ૬ મિનિટે સાંભળત પણ ગાડી ચાલતી હોવાથી બીજો બાર ૫ મિ. ૫૧ સે. એ સાંભળ્યો એટલે અવાજ ૯ સેકન્ડમાં જેટલું ચાલ્યો તેટલુંજ ગાડી ૫ મિ. ૫૧ સે.માં ચાલી

૧ સે. : ૯ સે. :: $\frac{૧૧૨૫}{૫૨૮૦}$ માઇલ=$\frac{૬૭૫}{૩૫૨}$ માઇલ અવાજ ૯ સેકન્ડમાં ચાલ્યો તેથી ગાડી ૫ મિ. ૫૧ સે. માં તેટલાજ $(\frac{૬૭૫}{૩૫૨})$ માઇલ ચાલી હશે. ૫ મિ. ૫૧ સે : ૬૦ મિ. :: $\frac{૬૭૫}{૩૫૨}$ માઇલ=$\frac{૫૬૨૫}{૨૮૬}$ માઇલ ૬૨ કલાકે ગાડીનો વેગ.

ગાડી બે માઇલ દૂર છે. ત્યાંથી સીટી ફોડે છે માટે અવાજને બે માઇલ જવું પડશે. $\frac{૧૧૨૫}{૫૨૮૦}$ મા. : ૨ મા :: ૧ સે. =$\frac{૭૦૪}{૭૫}$ સેકન્ડ અ-

વાજતે સ્ટેશનપર પહોંચતાં થાય; માટે તેટલા વખતમાં ગાડી કેટલું ચાલી જશે તે કાઢવા સારૂ ૩૬૦૦ સે : [illegible] સે. :: [illegible] માઇલ=[illegible] માઇલ ગાડી ચાલી ગઇ એટલે તેને (૨−[illegible]) [illegible] માઇલ ચાલવાનું બાકી રહ્યું.

[illegible] મા. : [illegible] મા :: ૬૦ મિ.=૫ મિનિટ ૫૬[illegible] સેકન્ડેરીથી સ્ટેશનપર સંભળાયા પછી ગાડી ત્યાં આવી પહોંચશે. જવાબ.

ઉદાહરણ સંગ્રહ ૫.

નફો તોટો.

સમજ:—હરકોઇ વસ્તુ વેચાતી લઇએ અને તે વખતે જે કિંમત આપીએ તે તે વસ્તુની **મૂળ કિંમત** કહેવાય.

હરકોઇ વસ્તુ વેચતાં જે રકમ ઉપજે તે તે વસ્તુની **વેચાણ કિંમત** અથવા **ઉપજેલી કિંમત** કહેવાય.

વેચાણ કિંમતમાંથી મૂળ કિંમત બાદ કરીએ તો બાકી રહે તે **નફો** કહેવાય.

મૂળ કિંમત કરતાં વેચાણ કિંમત ઓછી હોય તો મૂળ કિમતમાંથી વેચાણ કિંમત બાદ કરીએ તો જે બાકી રહે તે **ખોટ** કહેવાય.

હરકોઇ વસ્તુ વેચવાથી નફોયા ખોટ આવે તે મૂળ કિંમત ઉપર આવે છે એ ખાસ કરીને યાદ રાખવું.

માટે જો સેંકડે નફો યા ખોટ કાઢવી હોય તો મૂળ કિંમતે આવેલો નફો યા ખોટ તો ૧૦૦ એ કેટલી તે પ્રમાણે ત્રિરાશી મૂકવી.

૧. સેંકડે ૧૦ ટકા નફો લેવો છે એટલે જો ૧૦૦ નો માલ હોય તો તે ઉપર ૧૦ વધારે લેવા એટલે ૧૦૦+૧૦=૧૧૦ લેવા પણ આ-

તો શેર ખાંડ ૪ આનાની છે માટે ૧૦૦ આ. : ૪ આના. :: ૧૧૦ આના.=૪$\frac{૨}{૫}$ આના. જવાબ.

૨. ૨૦ હંડ્રવેટ હોય તો ૧ ટન થાય પણ આતો ૩ ટન છે માટે ૩×૨૦=૬૦ હંડ્રવેટ થયા. એક હંડ્રવેટની કિંમત ૧ પૌ. ૧૫ શિ. છે તો ૬૦ હંડ્રવેટની ૧૦૫ પૌ. મૂળ કિંમત.

૧૦૫ પૌન્ડ બેઠેલા અને ૨૦ પૌન્ડ વધારે ઉપજાવવા છે માટે ૧૦૫+૨૦=૧૨૫ પૌન્ડ ૬૦ હંડ્રવેટના ઉપજાવવા પડશે. તો એક હંડ્રવેટના કેટલા તે કાઢવા માટે.

૬૦ હંડ્રવેટ : ૧ હંડ્રવેટ. :: ૧૨૫ પૌન્ડ.=૨$\frac{૧}{૧૨}$ પૌન્ડ.=૪૧$\frac{૨}{૩}$ શિલિંગ. જવાબ.

૩. ૧ રૂ. ૧૨ આને લીધું માટે તે મૂળ કિંમત. અને ૨ રૂપીએ વેચ્યું માટે તે વેચાણ કિંમત.

૨ રૂ. વેચાણ કિંમત—૧$\frac{૩}{૪}$ રૂ. મૂળ કિંમત=$\frac{૧}{૪}$ રૂ. નફો થયો માટે $\frac{૭}{૪}$ રૂ. : ૧૦૦ રૂ. :: $\frac{૧}{૪}$ = ૧૪$\frac{૨}{૭}$. જવાબ.

૪. સેંકડે ૨૦ ટકા નફો લેવો છે એટલે જો ૧૦૦ રૂ. નો માલ હોય તો ૧૦૦+૨૦=૧૨૦ ઉપજાવવા પડે પણ આતો માલ ૪ રૂ. ૪ આ. નો છે માટે. ૪ રૂ. ૪ આ. = $\frac{૧૭}{૪}$ રૂ. ૧૦૦ રૂ. : $\frac{૧૭}{૪}$ રૂ. :: ૧૨૦ રૂ. = ૫ રૂ. ૧ આ. ૭$\frac{૧}{૫}$ પાઇ જવાબ.

૫. સેંકડે ૫ ટકા નફો લેવો છે એટલે ૧૦૦ રૂ. નો માલ હોય તો ૧૦૦+૫=૧૦૫ રૂ. ઉપજાવવા પડે પણ આતો ૯૫ રૂ.નો માલછેમાટે

૧૦૦ રૂ. : ૯૫ રૂ. :: ૧૦૫ રૂ. ૯૯ રૂ. ૧૨ આના જવાબ.

૬. સેંકડે ૧૦ ટકા નફો ખાઇ વેચી એટલે ૧૦૦+૧૦=૧૧૦ વેચાણ કિંમત હોય તો ૧૦૦ મૂળ કિંમત કહેવાય પણ આતો ૧ રૂ. ૬ આ. વેચાણ કિંમત છે માટે—

૧ રૂ. ૬ આ. = $\frac{૧૧}{૮}$ રૂ. ૧૧૦ રૂ. : $\frac{૧૧}{૮}$ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. = ૧ રૂ. ૪ આ. મૂળ કિંમત. જવાબ.

૭. પ૦૦ નકલના ૧૦૦ રૂ. બેઠા માટે ૧૦૦ રૂ. મૂળ કિંમત કહેવાય. ૪૦૦ નકલના ૯૦ રૂ. ઉપજ્યા અને બીજી ૧૦૦ નકલના $\frac{\overset{૨૫}{૧૦૦}\times ૩}{\underset{૪}{૧૬}}=\frac{૭૫}{૪}=૧૮\frac{૩}{૪}$ રૂ. ઉપજ્યા એટલે કુલ $૯૦+૧૮\frac{૩}{૪}=૧૦૮\frac{૩}{૪}$ રૂ. ઉપજ્યા અને બેઠા છે ૧૦૦ રૂ. માટે ૧૦૦ રૂ. એ $૮\frac{૩}{૪}$ રૂ. નફો છે માટે સેંકડે પણ તેટલોજ પડશે.

જવાબ ૮ રૂ ૧૨ આ. નફો. $૮\frac{૩}{૪}$ ટકા.

૮. બીજા હિસાબ પ્રમાણે.

૯. ધારો કે તે છોકરાએ ૧૨ કેરી લીધી તો તેને ૩ કેરી : ૧૨ કેરી :: ૧ પૈસો. મૂ. કિ. = ૪ પૈસા મૂળ કિંમત. હવે તે ૧૨ કેરી પૈસાની ૪ પ્રમાણે વેચી તો ૪ કેરી : ૧૨ કેરી :: ૧ પૈસો = ૩ પૈસા વેચાણ કિંમત. ૪−૩=૧ પૈસો ખોટ આવી માટે ૪ પૈ. : ૧૦૦ પૈ. :: ૧ પૈ. = ૨૫ ટકા ખોટ જવાબ.

૧૦. ૧૦૦ રૂ. એ ૧૭ રૂ. ખોટ ગઇ એટલે ૧૦૦−૧૭=૮૩રૂ. ઉપજે તો ૧૦૦ રૂ. મૂળ કિંમત કહેવાય પણ અહીંતો ૫ રૂ. ૩ આના ઉપજે છે તો મૂળ કિંમત કેટલી તે કાઢવા માટે. ૫ રૂ. ૩ આ.=$\frac{૮૩}{૧૬}$ રૂ.

૮૩ વે. કિ. : $\frac{૮૩}{૧૬}$ વે. કિં. :: ૧૦૦ મૂ. કિં. = ૬ રૂ. ૪ આના મૂળ કિંમત. જવાબ.

૧૧. ૧૫ ટકા નફો લીધો એટલે ૧૦૦+૧૫=૧૧૫ રૂ. ઉપજે તો ૧૦૦ રૂ. નો ઘોડો કહેવાય પણ અહીં તો ૫૭ રૂ. ૮ આના ઉપજે માટે ૫૭ રૂ. ૮ આ.=$\frac{૧૧૫}{૨}$ રૂ.

૧૧૫ રૂ. : $\frac{૧૧૫}{૨}$ રૂ. :: ૧૦૦ મૂ. કિ. : ઇ૯ રૂ. મૂ. કિ.=૫૦ રૂ. મૂળ કિંમત, તે ઘોડો ૫૦ રૂ. નો છે અને ૫૦ રૂ. એ વેચે છે માટે તેને નફો ન થાય તેમજ તોટો ન થાય. જવાબ—કંઇ નહિ.

૧૨. ૧ રૂ. ની લે તો ૮ શેર ખાંડ આવે પણ આ તો ૨૫૦ ની લેછે માટે ૨૫૦×૮=૨૦૦૦ શેર ખાંડ લીધેલી. તે ખાંડ ૭ શેર પ્ર-

માણે વેચે છે માટે ૬ શેર : ૨૦૦૦ શેર :: ૧ રૂ. : ઈષ્ટ રૂ.=૩૩૩$\frac{૧}{૩}$ રૂ. ઉપજે ૩૩૩$\frac{૧}{૩}$ રૂ. ઉપજે અને ૨૫૦ રૂ. બેઠેલા છે માટે ૩૩૩$\frac{૧}{૩}$-૨૫૦ =૮૩$\frac{૧}{૩}$ રૂ. નફો. જવાબ ૮૩ રૂ.-૫ આ.-૪ પાઈ.

૧૩. ધારો કે ૧ રૂ. ની ૪ શેર સાકર લીધી તો ૧ રૂ. મૂળ કિંમત થઈ. હવે તે સાકર ૩$\frac{૧}{૨}$ શેર પ્રમાણે વેચે છે તો
$\frac{૭}{૨}$ શેર : ૪ શેર :: ૧ રૂ. : ઈષ્ટ રૂ.=૧$\frac{૧}{૭}$ રૂ. ઉપજે અને ૧ રૂ બેઠા છે તો ૧$\frac{૧}{૭}$-૧=$\frac{૧}{૭}$ રૂ. નફો થયો પણ અહીંતો ૪ રૂ. નફો કહેછે માટે $\frac{૧}{૭}$ રૂ. : ૮૪ રૂ. :: ૧ મૂ. કિ. : ઈષ્ટ રૂ =૫૮૮ રૂપીઆ. જવાબ.

૧૪. ૫૦ રૂ. ની કેરી ખરીદી હતી અને ૩ રૂ. ૨ આના નફો થયો એટલે બધા થઈને ૫૩ રૂ. ૨ આના ઉપજ્યા માટે કેટલી કેરી લીધેલી તે કાઢવા માટે ૫૩$\frac{૧}{૮}$= $\frac{૪૨૫}{૮}$ રૂ. ઉપજ્યા ૨ પૈસા=$\frac{૧}{૩૨}$ રૂ.

$\frac{૧}{૩૨}$ રૂ. : $\frac{૪૨૫}{૮}$ રૂ. :: ૩ કેરી : ઈષ્ટ કેરી=૫૧૦૦ કેરી લીધેલી
૫૦ રૂ. : ૧ રૂ. :: ૫૧૦૦ કેરી : ઈષ્ટ કેરી=૧૦૨ કેરી ૧ રૂ. ની જવાબ.

૧૫. દર ઘોડાના ૬૦ રૂ. પ્રમાણે ૨૦ ઘોડાના ૧૨૦૦ રૂ. બેઠેલા ને ૩૦૦ રૂ. નફો થયો એટલે ૬૦ ઘોડાના (૧૨૦૦+૩૦૦) ૧૫૦૦ રૂ. ઉપજ્યા તો ૧ ઘોડાના કેટલા રૂ. ઉપજ્યા તે કાઢવા માટે ૬૦ ઘો. : ૧ ઘો. :: ૧૫૦૦ રૂ. : ઈષ્ટ રૂ.=૨૫ રૂ. જવાબ.

૧૬. ૧ પેનીનાં ૩ પ્રમાણે ૧૦ પેનીનીજ નારંગી લીધી. હવે સેંકડે ૨૦ ટકા નફો લેવો છે તો ૧૦૦ : ૧ :: ૧૨૦=$\frac{૬}{૫}$ પેની ૩ નારંગીની ઉપજાવવી પડશે માટે ૧ શીલિંગની કેટલી વેચવી તે કાઢવા સારૂ.

$\frac{૬}{૫}$ પે. : ૧૨ પે. :: ૩ નારંગી : ઈષ્ટ નારંગી=૩૦ નારંગી. જવાબ.

૧૭. ૨ રૂપીઆની ૧૦૦ કેરી લીધી એટલે ૨×૬૪=૧૨૮ પૈસાની ૧૦૦ લીધી હવે તેના ૧૦૦×૧=૧૦૦ પૈસા ઉપજે છે માટે ૧૨૮ -૧૦૦=૨૮ પૈસા ખોટ ગઈ.

૧૨૮ : ૧૦૦ :: ૨૮ : ઈષ્ટ ટકા=૨૧$\frac{૭}{૮}$ ટકા ખોટ. જવાબ.

૧૮. ધારોકે ૧૦૦ ફળ લીધાં તો તેની કિંમત ૧૦૦÷૨૦=૫ શિલીંગ બેઠી.

હવે તે ૧૦૦ નંગ ૧ શિલિંગનાં ૨૫ પ્રમાણે વેચ્યાં તેા ૧૦૦÷૨૫ =૪ શિ. ઉપજી. ૫ શિ. બેઠી ને ૪ શિ. ઉપજી તેા ૧ શિલિંગ ખેાટ ગઇ.

૫ શિ. : ૧૦૦ શિ. :: ૧ ખેાટ : ઇષ્ટ ખેાટ=૨૦ ટકા ખેાટ. જવાબ.

૧૯. સેંકડે ૨૫ ટકા નફેા થવાથી ૫૦ શિ. ઉપજે છે માટે તેની મૂળ કિંમત કાઢવા સારૂ ૧૨૫ વે. કિં. : ૫૦ વે. કિં. :: ૧૦૦ મૂ. કિં. : ઇષ્ટ શિ. મૂ. કિં.=૪૦ શિલિંગનાં ૧૦૦૦ ફળ લીધેલાં. જવાબ. ૧૦૦૦ ની કિંમત ૪૦ શિલિંગ.

૨૦. ૫૫૦ રૂ. એ વેચવાથી સેંકડે ૧૨ ટકા ખેાટ જાય છે તેા તેની મૂળ કિંમત કાઢવા માટે ૧૦૦−૧૨=૮૮

૮૮ વે. કિં. : ૫૫૦ વે. કિં. :: ૧૦૦ મૂ. કિં. : ઇષ્ટ રૂ. મૂ. કિં.=૬૨૫ રૂપીઆ ૨૦૦ ઘેટાંની મૂળ કિંમત આવી. ૨૦૦ ઘેટાં : ૧ ઘેટું :: ૬૨૫ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ. =૩ રૂ. ૨ આના. જવાબ.

૨૧. ૧૦ શિલિંગ કિંમતની વસ્તુ ૮ ટકા ખેાટ ખાઇને વેચવાથી શું ઉપજ્યું તે કાઢવા માટે ૧૦૦−૮=૯૨

૧૦૦ શિ. : ૧૦ શિ. :: ૯૨ શિ. : ઇષ્ટશિલિંગ.=$\frac{૪૬}{૫}$ શિ. ઉપજે.

૧૦ શિલિંગ કીંમતની વસ્તુ ૮ ટકા નફેા ખાઇને વેચવાથી શું ઉપજે તે કાઢવા માટે— ૧૦૦+૮=૧૦૮

૧૦૦ શિ. : ૧૦ શિ. :: ૧૦૮ શિ. : ઇષ્ટશિ.=$\frac{૫૪}{૫}$ શિ. ઉપજે. પ્રથમ $\frac{૪૬}{૫}$ શિલિંગ ઉપજતી અને હવે $\frac{૫૪}{૫}$ શિ. ઉપજે છે માટે $\frac{૫૪}{૫}-\frac{૪૬}{૫}$ =$\frac{૮}{૫}$ શિલિંગ=૧ શિ. ૭$\frac{૧}{૫}$ પેન્સ વધારે લેવા પડે. જવાબ.

૨૨. ૨૮૦ રૂપીએ વેચવાથી ૧૨ ટકા નફેા થયેા તેા તેની મૂળ કિંમત કેટલી તે કાઢવા માટે ૧૦૦+૧૨=૧૧૨

૧૧૨ રૂ. : ૨૮૦ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ.=૨૫૦ રૂ. મૂળ કિંમત

હવે તે વસ્તુ ૧૨ ટકા ખેાટ ખાઈ વેચવી છે તેા શું ઉપજે તે કાઢવા માટે ૧૦૦−૧૨=૮૮. ૧૦૦ રૂ. : ૨૫૦ :: ૮૮ રૂ.=૨૨૦ રૂ. ઉપજે

પ્રથમ ૨૮૦ રૂપીઆ ઉપજતા હતા અને હવે ૨૨૦ ઉપજે માટે ૨૮૦−૨૨૦=૬૦ રૂ, ઓછા લેવા. જવાબ.

૨૩. ૧૫ શિલિંગે વેચ્યાથી ૧૦ ટકા ખોટ ગઇ તો તેની મૂળ કિંમત કેટલી તે કાઢવા માટે ૧૦૦−૧૦=૯૦

૯૦ શિ. : ૧૫ શિ. :: ૧૦૦ : ઇઇશિ.=$\frac{૫૦}{૩}$=૧૬$\frac{૨}{૩}$ મૂળ કિં.

હવે તે વસ્તુ ૧૦ શિલિંગ વધારે લઇ વેચે એટલે ૧૫+૧૦=૨૫ શિલિંગે વેચે તો તેને ૨૫−૧૬$\frac{૨}{૩}$=૮$\frac{૧}{૩}$ નફો થાય તો સેંકડે કેટલો તે કાઢવા $\frac{૫૦}{૩}$: ૧૦૦ :: $\frac{૨૫}{૩}$: ઇઇ ટકા=૫૦ ટકા નફો. જવાબ.

૨૪. એકંદર સેંકડે ૨૦ ટકા નફો લેવો છે માટે ૧૦૦+૨૦=૧૨૦

૧૦૦ રૂ. : ૫૦ રૂ. :: ૧૨૦ રૂ. : ઇઇ રૂ. = ૬૦ રૂ. ઉપજાવવા. નીમે માલ એટલે અડધો માલ ૫૦÷૨=૨૫ રૂ. નો સેંકડે ૧૦ નફો ખાઇ વેચ્યો એટલે ૧૦૦ : ૨૫ :: ૧૧૦ : ઇઇ રૂ. = ૨૭ રૂ. ૮ આ ઉપજ્યા. ૬૦ રૂપીઆ ઉપજાવવાના તેમાં ૨૭ રૂ. ૮ આ. ઉપજ્યા. તો બાકીના ૬૦ રૂ.−(૨૭ રૂ. ૮ આ.) = ૩૨ રૂ. ૮ આના ઉપજાવવા જવાબ.

૨૫. એકંદર સેંકડે ૧૦ ટકા નફો લેવો છે માટે ૧૦૦+૧૦=૧૧૦

૧૦૦ રૂ. : ૩ રૂ :: ૧૧૦ રૂ. : ઇઇ રૂપીઆ=$\frac{૩૩}{૧૦}$ રૂ. ઉપજાવવા

૨૦૦ બરૂ ૫ટકા નફાથી વેચ્યા છે તો—

૮૦૦ બરૂ : ૨૦૦ બરૂ :: ૩ રૂ : ઇઇ રૂ. = $\frac{૩}{૪}$ રૂ.

૧૦૦ રૂ. : $\frac{૩}{૪}$ રૂ. :: ૧૦૫ : ઇઇ રૂ. =$\frac{૬૩}{૮૦}$ રૂ. ઉપજ્યા માટે

$\frac{૩૩}{૧૦}-\frac{૬૩}{૮૦}=\frac{૨૦૧}{૮૦}=૨\frac{૪૧}{૮૦}\times\frac{૧૬}{૧}=\frac{૪૧}{૫}=૮\frac{૧}{૫}\times\frac{૧૨}{૫}=\frac{૧૨}{૫}=૨\frac{૨}{૫}$.

જવાબ. ૨ રૂ. ૮ આ. ૨$\frac{૨}{૫}$ પાઇ.

૨૬. દુકાનદાર જો ૧૦૦ રૂ. નો માલ હોય તો ૧૨૦ રૂ. કિંમત લોકોને કહે. હવે જો ઘરાક ૧૦૦ રૂ. નો માલ લેવા આવે તો દુકાનદાર ૧૦ રૂ. ઓછા લે એટલે ૧૦૦−૧૦=૯૦ રૂ. લે.

૧૦૦ રૂ. : ૧૨૦ રૂા. :: ૯૦ રૂા. : ઇષ્ટ રૂા.=૧૦૮ રૂા. લે. પણ તે માલ ૧૦૦ રૂ. નો હતો માટે ૧૦૮−૧૦૦=૮ રૂા. નફો. જવાબ.

૨૭. ૨ આને શેર વેચવાથી સેંકડે ૧૦ ટકા ખોટ જાય છે તો તેની મૂળ કિંમત કાઢવા માટે ૧૦૦−૧૦=૯૦

૯૦ આ. ઉ : ૨ આ. ઉ :: ૧૦૦ આ. : ઇષ્ટ આના=$\frac{૨૦}{૯}$ મૂ. કિં. આવી. હવે સેંકડે ૧૦ ટકા નફો લેવો છે માટે ૧૦૦+૧૦=૧૧૦

૧૦૦ આ. : $\frac{૨૦}{૯}$ આ. :: ૧૧૦ આ.:ઇષ્ટ આના=૨ આ. ૫$\frac{૧}{૩}$ પાઇ.

જવાબ. દર શેરના ૨ આ. ૫$\frac{૧}{૩}$ પાઇ.

૨૮ ધારો કે ૧૧ શેર સાકરનો ૧ રૂા. બેઠો તો ૧૦ શેર સાકરનો ૧ ઉપજે તે લેખે ૧૧ શેર સાકરના કેટલા ઉપજે તે કાઢવા માટે.

.૧૦ શેર : ૧૧ શેર :: ૧ રૂા. : ઇષ્ટ રૂા.=૧$\frac{૧}{૧૦}$ રૂા. ઉપજે અને ૧ રૂા. બેઠો છે, માટે $\frac{૧}{૧૦}$ રૂા. નફો થયો તો સેંકડે કેટલો નફો થાય; તે કાઢવા માટે. ૧ રૂ. : ૧૦૦ રૂ. :: $\frac{૧}{૧૦}$: ઇષ્ટ રૂા. = ૧૦ ટકા જવાબ.

૨૯. **अ** ૧૫ રૂા. નો માલ ૨૦ ટકા નફો ખાઇ વેચ્યો તો તેને કેટલા રૂા. ઉપજે તે કાઢવા માટે ૧૦૦+૨૦=૧૨૦

૧૦૦ રૂા. : ૧૫ રૂા. :: ૧૨૦ રૂા. : ઇષ્ટ રૂા.=૧૮ રૂા. **अ** **ને** ઉપજેલા અને **ब** એ આપેલા. **ब** એ સેંકડે ૧૫ ટકા નફો લીધો તો તેને કેટલા ઉપજે તે કાઢવા માટે ૧૦૦+૧૫=૧૧૫. ૧૦૦ રૂ. : ૧૮ રૂ. :: ૧૧૫ રૂ. : ઇષ્ટ રૂા.=$\frac{૨૦૭}{૧૦}$ રૂા. **ब** ને ઉપજેલા અને **क** એ આપેલા.

क ૧૦ ટકા નફો ખાય છે તો તેને કેટલા ઉપજે તે કાઢવા માટે ૧૦૦+૧૦=૧૧૦. ૧૦૦ રૂા. : $\frac{૨૦૭}{૧૦}$ રૂા. :: ૧૧૦ રૂા. : ઇષ્ટ રૂા. =૨૨ રૂા. ૧૨ આ. ૩$\frac{૨૧}{૨૫}$ પાઈ. જવાબ.

૩૦. ૪ શી. ૬ પે. રતલને ભાવે તેને ૫ રતલના ૫×૪$\frac{૧}{૨}$=૨૨$\frac{૧}{૨}$ શિ. બેસે. ૪ શી. રતલના ભાવની ૧૦ રતલ ચાના ૧૦×૪=૪૦ શિ. બેસે

બધા થઇને ૪૦+૨૨$\frac{૧}{૨}$=૬૨$\frac{૧}{૨}$ શિલિંગ ૫+૧૦=૧૫ રતલના બેસે.

હવે તેના ઉપર ૧૦ ટકા નફો લેવો છે માટે— ૧૦૦+૧૦=૧૧૦

૧૦૦ શિ : $\frac{૧૨૫}{૨}$ શિ. :: ૧૧૦ શિ.=૬૮$\frac{૩}{૪}$ શિ. ઉપજાવવા.

૧૫ રતલ : ૧ રતલ :: $\frac{૨૭૫}{૪}$ શિ. : ઈષ્ટ શિ.=૪ શિ. ૭ પેન્સ. જવાબ.

૩૧. ૫ શિલિંગે રતલના ભાવે ૬ રતલના ૬×૫=૩૦ શિલિંગ બેસે. ૪ શિલિંગે રતલના ભાવે ૧૮ રતલ ચાના ૧૮×૪=૩૨ શિલીંગ બેસે

બધા થઈને ૭૨+૩૦-૧૦૨ શિલિંગ ૧૮+૬=૨૪ રતલના બેસે હવે તે બધી ચા ૪$\frac{૧}{૨}$ શિલિંગે રતલના ભાવે વેચે તો ૨૪×૪$\frac{૧}{૨}$=૧૦૮ શિ. ઉપજે. એટલે ૧૦૮-૧૦૨=૬ શિલિંગ નફો.

૧૦૨ શિ. : ૧૦૦ શિ. :: ૬ શિ. : ઈષ્ટ શિ.=૫$\frac{૧૫}{૧૭}$ ટકા સેંકડે નફો. જવાબ.

૩૨. ઉપર પ્રમાણે. જવાબ. ૩૬$\frac{૪}{૧૧}$ ટકા નફો.

૩૩. ૩ શિ ૬ પેન્સે રતલને ભાવે ૧૫ રતલના ૧૫×$\frac{૭}{૨}$=$\frac{૧૦૫}{૨}$=૫૨$\frac{૧}{૨}$ શિ. બેશે. ૨$\frac{૧}{૨}$ શિ. રતલને ભાવે ૧૯ રતલના ૧૯×૨$\frac{૧}{૨}$=૪૭$\frac{૧}{૨}$ શિ. બેસે. બધા થઈને ૫૨$\frac{૧}{૨}$+૪૭$\frac{૧}{૨}$=૧૦૦ શિલિંગ. ૧૫+૧૯=૩૪ રતલના બેસે સેંકડે ૨ ટકા નફો લીધો છે તો ૧૦૦+૨=૧૦૨ શિલિંગ ઉપજે

૩૪ રતલ. : ૧ રતલ. :: ૧૦૨ શિ. : ઈષ્ટ શિલિંગ.=૩ શિલિંગ. જવાબ.

૩૪. ૧૮ બળદના ૫૪૦ રૂ. ઉપજ્યા તો ૩ બળદના કેટલા ઉપજે તે કાઢવા માટે ૧૮ બળદ : ૩ બળદ :: ૫૪૦ રૂ. : ઈષ્ટ રૂ. ૯૦ રૂ. નફો માટે ૫૪૦-૯૦=૪૫૦ રૂ. ૧૮ બળદના બેઠેલા તો ૧ બળદના કાઢવા માટે

૧૮ બળદ : ૧ બળદ :: ૪૫૦ રૂ. : ઈષ્ટ રૂ.=૨૫ રૂ. જવાબ

૩૫. ૧૦ રૂપીઆની ૧ મણ એટલે ૪૦ શેર સાકર લીધી તે વેચી ત્યારે ૮ શેર સાકર પડી રહી એટલે ૪૦-૮=૩૨ શેરના ૧૦ રૂપીઆ ઉપજ્યા.

૩૨ શેર : ૧ શેર :: ૧૦ રૂ. : ઈષ્ટ રૂા.=૫ આના જવાબ.

૩૬. ૨ રૂપીએ એક એ પ્રમાણે ૨૦૦ રૂપીઆનાં પુસ્તકો લીધાં તો ૨૦૦÷૨=૧૦૦ પુસ્તક લીધેલાં હવે ૬૦ પુસ્તક નફો થયો તો ૧૦૦–૬૦=૪૦ પુસ્તકના ૨૦૦ રૂા. ઉપજે એટલે ૧ પુસ્તકના કેટલા ઉપજે તે કાઢવા માટે.

૪૦ પુ. : ૧ પુ. :: ૨૦૦ રૂા. : ઈષ્ટ રૂ.=૫ રૂા. જવાબ.

૩૭. ૮૦ પુસ્તક વેચવાથી જે નફો થાય છે તે ૧૨૦ રૂ. રોકવાથી થાય છે માટે તે ઉપરથી સમજાય છે કે ૮૦ પુસ્તકની કિંમત ૧૨૦ રૂ. હશે તો ૧ પુસ્તકની કેટલી તે કાઢવા માટે ૮૦ પુ. : ૧ પુ. :: ૧૨૦ રૂ. : ઈષ્ટ રૂા.=૧ રૂ. ૮ આ. જવાબ.

૩૮. ૬૦ ઘડિઆળ વેચવાથી જે નફો થાય છે તે ૪૨૦ રૂ. રોકવાથી થાય છે માટે તે ઉપરથી સમજાય છે કે ૬૦ ઘડીઆળના ૪૨૦ રૂ. બેસે તો ૧ ઘડિઆળના ૪૨૦÷૬૦=૭ રૂ. બેસે અને ૭$\frac{૧}{૨}$ રૂા. ઉપજે એટલે ૬$\frac{૧}{૨}$–૭=$\frac{૧}{૨}$ રૂ. નફો.

૭ રૂ. : ૧૦૦ રૂ. :: $\frac{૧}{૨}$ રૂ. : ઈષ્ટ રૂ.=૭$\frac{૩}{૭}$ ટકા નફો. જવાબ.

૩૯. ૮૦ રીમમાંથી ૧૬ રીમ નફો થાય એટલે ૮૦+૧૬=૯૬ રીમના ૧૨૦ બેઠેલા તો ૮૦ રીમના કેટલા બેસે તે કાઢવા.

૯૬ રીમ. : ૮૦ રીમ :: ૧૨૦ રૂા. : ઈષ્ટ રૂા.=૧૦૦ રૂા. બેઠેલા ને ૧૨૦ ઉપજે માટે ૧૨૦–૧૦૦ ૨૦ નફો. જવાબ ૨૦ ટકા નફો.

૪૦. ૯૦ ખુરશી વેચવાથી ૮ ખુરશીની વેચાણ કિંમત જેટલી ખોટ ગઈ, એટલે તેને ૯૦+૮=૯૮ ખુરશીના ૩૧૫ રૂા. ઉપજ્યા હશે તો ૧ ખુરશીના કેટલા ઉપજે તે કાઢવા માટે ૯૮ ખુ. : ૧ ખુ. :: ૩૧૫ રૂા : ઈષ્ટ રૂા=૩ રૂા. ૩ આ ૫$\frac{૩}{૭}$ પાઈ જવાબ.

૪૧. ૧૬૦ ઘેટાં ૫૬૦ રૂા. વેચ્યાંતો ૧૦ ઘેટાંની વેચાણ કિંમત જેટલો નફો થાય છે તો ૧૦ ઘેટાંના કેટલા ઉપજે તે કાઢવા માટે—

૧૬૦ ઘેટાં : ૧૦ ઘેટાં :: ૫૬૦ રૂા. : ઈષ્ટરૂા. = ૩૫ રૂા. નફો.

૫૬૦ રૂા. એ વેચવાથી ૩૫ રૂા. નફો તો ૫૬૦-૩૫=૫૨૫ રૂ. ૧૬૦ ઘેટાંની કિંમત આવી તો ૧ ઘેટાની કેટલી તે કાઢવા માટે

૧૬૦ ઘેટાં : ૧ ઘેટું :: ૫૨૫ રૂા. : ઈષ્ટ રૂા.=૩ રૂા. ૪ આ. ૬ પાઈ. જવાબ.

૪૨. ૧૮ લાકડીના ૯ આના બેસે તો ૩ લાકડાડી કેટલા આના બેસે તે કાઢવા માટે ૧૮ લા. : ૩ લા. :: ૯ આ. : ઈષ્ટ આના=$\frac{3}{2}$ આના નફો. ૯ આના બેઠા અને ૧$\frac{1}{2}$ આનો નફો થાય એટલે ૯+૧$\frac{1}{2}$=૧૦$\frac{1}{2}$ આના ઉપજે ૧૮ લા. : ૧ લા. :: $\frac{21}{2}$: ઈષ્ટ આના=૭ પાઈ દર લાકડીની કિંમત ઉપજે. જવાબ.

૪૩. જો મૂળ કિંમત ૧ આનો હોય તો $\frac{1\times2}{5}=\frac{2}{5}$ નફો થાય.

૧ મૂ. કિ.+$\frac{2}{5}$ નફો=૧$\frac{2}{5}$=$\frac{7}{5}$ ઉપજે.

$\frac{7}{5}$ ઉપજે : ૧૪ ઉપજે :: ૧ મૂ. કિ. : ઈષ્ટ આના મૂ. કિં.=૧૦ આના મૂળ કિંમત આવી હવે તે ૧૨ આને વેચેછે તો તેને ૧૨-૧૦=૨ આના નફો થયો ૧૦ : ૧૦૦ :: ૨ : ઈષ્ટ ટકા=૨૦ નફો. જવાબ.

૪૪. ૧ રૂ. ૬ આ.=$1\frac{3}{8}$ રૂા. વેચાણ કિંમત છે માટે તેના $\frac{2}{11}$ એટલે $\frac{11}{8}\times\frac{2}{11}=\frac{1}{4}$ નફો થયો માટે $1\frac{3}{8}-\frac{1}{4}=\frac{9}{8}$ મૂળ કિંમત. હવે તે વસ્તુ ૧ રૂા. વેચીએ તો $1\frac{1}{8}-1=\frac{1}{8}$ ખોટ જાય. $\frac{9}{8}$: ૧૦૦ :: $\frac{1}{8}$ ઈષ્ટ રૂ.=$11\frac{1}{9}$ ટકા ખોટ જવાબ.

૪૫. પહેલી વખત ૫ ટકા નફો થાય એટલે ૧૦૫ રૂ. ઉપજે.

બીજી વખત ૧૦ ટકા નફો થાય એટલે ૧૧૦ ઉપજે.

પ્રથમ ૧૦૫ ઉપજતા હતા અને હાલ ૧૧૦ ઉપજે છે તો ૧૧૦-૧૦૫=૫ વધારે લેવા પડે ૫ વધારે. : ૩ વધારે :: ૧૦૦ : ઈષ્ટ આના=૬૦ આના=૩$\frac{3}{4}$ રૂા. જવાબ.

૪૬. પહેલી વખત સેંકડે ૧૫ ટકા ખોટ ખાધી એટલે ૧૦૦−૧૫ = ૮૫ રૂા. ઉપજે. બીજી વખત સેંકડે ૧૫ ટકા નફો લીધો એટલે ૧૦૦ +૧૫=૧૧૫ રૂા. ઉપજે.

પ્રથમ ૮૫ ઉપજ્યાને હાલ ૧૧૫ ઉપજ્યા તો ૧૧૫−૮૫=૩૦ રૂા. વધારે લીધા માટે ૩૦ રૂા. : ૧૫ રૂા. :: ૧૦૦ રૂા. : ઈષ્ટ રૂા. =૫૦ રૂા. જવાબ.

૪૭. ધારોકે ૧૬ ઘડિઆળનો ૧ રૂપીઓ બેઠો છે તો ૧૫ ઘડિઆળનો ૧ રૂા. ઉપજે માટે ૧૫ ઘ. : ૧૬ ઘ. :: ૧ રૂા. : ઈષ્ટ રૂા. = ૧$\frac{૧}{૧૫}$ રૂા. ઉપજે. અને ૧ રૂા બેઠો હતો માટે ૧$\frac{૧}{૧૫}$−૧=$\frac{૧}{૧૫}$ નફો.

૧ રૂા. : ૧૦૦ રૂા. : $\frac{૧}{૧૫}$ નફો. : ઈષ્ટનફો=૬$\frac{૨}{૩}$ ટકા નફો જવાબ.

૪૮. ૧૦૦ ઘડિઆળ હોયતો ૧૦૦+૨૫=૧૨૫ ઘડિઆળ ઉપજે. તો ૮ ઘડિઆળ ઉપજે તો મૂળ ઘડિઆળ કેટલી તે કાઢવા માટે—

૧૦૦ ઘ. : ૮ ઘ. :: ૧૨૫ ઘ. : ઈષ્ટ ઘડિઆળ=૧૦ ઘડિઆળ. જવાબ.

૪૯. ૧ રૂા. ૪ આ. = $\frac{૫}{૪}$ રૂા. સેંકડે ૫ ટકા મૂળ કિંમત પર ખર્ચ થાય એટલે કુલ ૧૦૦ ના માલના ૧૦૫ રૂા. થાય ૧૦૦ રૂા. : $\frac{૫}{૪}$ રૂા. :: ૧૦૫ રૂા. : ઈષ્ટ રૂા=$\frac{૨૧}{૧૬}$ રૂા. ખર્ચ સાથે કિંમત આવી. સેંકડે ૨૫ ટકા નફો લેવો છે એટલે ૧૨૫ રૂા. ઉપજાવવા પડશે માટે

૧૦૦ રૂા, : $\frac{૨૧}{૧૬}$ :: ૧૨૫ રૂ : ઈષ્ટ રૂા.=૧ રૂા. ૧૦ આ **૩** પાઈ જવાબ.

૫૦. ૫ શિ. ૬ પે=$\frac{૧૧}{૨}$ શિ. વેચાણ કિંમત છે માટે તેના $\frac{૧}{૧૧}$ નફો થાય એટલે $\frac{૧૧}{૨}$×$\frac{૧}{૧૧}$=$\frac{૧}{૨}$ નફો. ૫$\frac{૧}{૨}$ શિ. વેચાણ કિંમત−$\frac{૧}{૨}$ શિ. નફો = ૫ શિલિંગ. મૂળ કિંમત. તેના ઉપર સેંકડે ૨૦ ટકા નફો લેવો છે માટે ૧૦૦ શિ. : ૫ શિ. :: ૧૨૦ શિ. : ઈષ્ટ શિ. =૬ શિલિંગ જવાબ.

૫૧. જો મૂળ કિંમત ૧ હોય તો $\frac{૧}{૧૦}$ નફો થાય એટલે કુલ

$૧+\frac{૧}{૧૬}=\frac{૧૭}{૧૬}$ વેચાણુ કિંમત થાય. $\frac{૧૭}{૧૬}$ વે. કિં. : ૮૫ વે. કિં. :: ૧ મૂ. કિં. : ઇષ્ટ રૂ. = ૮૦ રૂ. મૂળ કિંમત તે ઉપર ૧૦ ટકા નફો લેવો છે માટે. ૧૦૦ રૂ. : ૮૦ રૂ. :: ૧૧૦ રૂ. = ૮૮ રૂ. જવાબ.

૫૨. ૧૮ શિલિંગના ગેલન ભાવે ૪૦ ગેલનના ૪૦×૧૮=૭૨૦ શિ. બેસે તે ઉપર ૧૫ ટકા નફો લેવો છે માટે

૧૦૦ શિ : ૭૨૦ શિ :: ૧૧૫ શિ. $\frac{૪૨૪×૪૭૨૦}{૧૭૭}$=૮૨૮ શિ. ઉપજાવવા પડશે. સેંકડે ૧૦ ગેલન જાય એટલે ૯૦ ગ્યાલન બાકી રહે.

૧૦૦ ગે : ૪૦ ગે :: ૯૦ ગે : ઇષ્ટ ગ્યાલન. = ૩૬ ગેલન રહે.

૩૬ ગે : ૧ ગે :: ૮૨૮ શિ. : ઇષ્ટ શિલિંગ = ૨૩ શિલિંગ. = ૧ પૈાન્ડ ૩ શિલિંગ. જવાબ.

૫૩. દર નકલના ૩ શિલિંગ પ્રમાણે ૧૫૦૦ નકલના ૪૫૦૦ શિ = ૨૨૦ પૈાંડ ઉપજે તેમાંથી ૫૦ પૈાંડ આપ્યા એટલે બાકી (૨૨૫–૫૦) ૧૭૫ પૈાંડ રહ્યા. ૧૨૦ પૈાં. : ૧૭૫ પૈાં. :: ૧૦૦ પૈાં. : ઇષ્ટ પૈાન્ડ = ૧૪૫ પૈાં. ૧૬ શિ. ૮ પેન્સ. જવાબ.

૫૪. દર ઘોડાના ૧૫ પૈાન્ડ પ્રમાણે ૫૦ ઘોડાના ૫૦×૧૫=૭૫૦ પૈાન્ડ બેઠા. દશ ઘોડા મરી જવાથી ૫૦–૧૦=૪૦ ઘોડા રહ્યા તેની કિંમત ૪૦×૧૫=૬૦૦ પૈાં. થઇ તે ઉપર સેંકડે ૧૬ ટકા નફો લે તો ૧૦૦ પૈાં : ૬૦૦ પૈાં :: ૧૧૬ પૈાં : ઇષ્ટ પૈાન્ડ = ૬૯૬ પૈાંડ ઉપજ્યા અને ૭૫૦ પૈાન્ડ બેઠા છે માટે ૭૫૦–૬૯૬=૫૪ પૈાન્ડ ખોટ ગઇ તેથી

૭૫૦ પૈાં. : ૧૦૦ પૈાં. :: ૫૪ પૈાં : ઇષ્ટ =૭$\frac{૧}{૫}$ ટકા ખોટ જવાબ.

૫૫. ધારો કે ૧૦૦ રૂ. નો ઘોડો છે તો તેના ઉપર ૧૦ ટકા નફો લે એટલે ૧૧૦ રૂ. ઉપજાવે. હવે સેંકડે ૪ ટકા ઓછા લે એટલે ૧૦૦–૪=૯૬ રૂ. લે અને તે ૮$\frac{૧}{૩}$ ટકા નફાથી વેચે છે તો ૧૦૦ રૂ. : ૯૬ રૂ. :: $\frac{૩૨૫}{૩}$ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ.=૧૦૪ ઉપજે. પ્રથમ ૧૧૦ ઉપજતા હતા

અને હાલમાં ૧૦૪ ઉપજે તો ૧૧૦-૧૦૪=૬ રૂ. ઓછા ઉપજે માટે

૬ રૂ. : ૩ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. : ક્ષ્ રૂ. = ૫૦ રૂ. ઘોડાની કિંમત. જવાબ.

૫૬. ૪૮ રૂ. એ વેચવાથી ૧ રૂ. ખોટ જાય તો ૫૬ રૂપીએ વેચવાથી ૧ નફો થાય એટલે પ્રથમ કરતાં હાલ ૧+૧=૨ રૂ. વધારે લેવા પડે પણ અહીંતો ૫૬-૪૮=૮ વધારે લે છે માટે ૨ રૂ વધારે લે. : ૮ રૂ. વ. લે. :: ૧ રૂ ખોટ : ક્ષ્ રૂ. ખોટ = ૪ રૂ. ખોટ.

ઘોડો ૪૮ રૂ. એ વેચવાથી ૪ રૂ ખોટ જાય છે માટે ૪૮+૪=૫૨ રૂ. મૂળ કિંમત જવાબ.

૫૭ ઉપર પ્રમાણે ગલીચાની મૂળ કિંમત કાઢશો તો ૧૪૦ રૂ. આવશે. તેના ઉપર સેંકડે ૨૦ ટકા નફો લેવોછે માટે ૧૦૦+૨૦=૧૨૦

૧૦૦ રૂ. : ૧૪૦ રૂ. :: ૧૨૦ રૂ : ક્ષ્ રૂ. = ૧૬૮ રૂ. જવાબ.

૫૮. ૧૦ પૈસે વેચવાથી ૧ પૈસો ખોટ જાય તો ૫ આને=૨૦ પૈસે વેચવાથી ૧×૪=૪ પૈસા નફો થાય એટલે કુલ ૧+૪=૫ પૈસા વધારે આવે પણ અહીંતો ૨૦-૧૦=૧૦ પૈસા વધારે આવે છે માટે

૫ પૈ. વ. આ. : ૧૦ પૈ. વ. આ. :: ૧ પૈ. ખોટ : ક્ષ્ પૈસા ખોટ= ૨ પૈસા ખોટ.

૧૦ પૈસે વેચવાથી ૨ પૈસા ખોટ જાય છે માટે તે ૧૨ કેરીના ૧૦+૨=૧૨ પૈસા બેઠેલા તો ૧ કેરીનો ૧ પૈસો બેઠેલો. જવાબ

૫૯ ઉપર પ્રમાણે. જવાબ. ૫ શિ. ૧$\frac{૧}{૨}$ પેન્સ.

૬૦. ૪ શિ ૯ પેન્સે રતલને ભાવે ૪૦ રતલના $\frac{૧૯}{૪}\times\frac{૪૦}{૧}$=૧૯૦ શિ. બેસે. ૩ શિ. ૪ પેન્સે રતલને ભાવે ૫૦ રતલ ના $\frac{૧૦}{૩}\times\frac{૫૦}{૧}=\frac{૫૦૦}{૩}$= ૧૬૬$\frac{૨}{૩}$ શિ. બેસે. કુલ ૧૯૦+૧૬૬$\frac{૨}{૩}$=૩૫૬$\frac{૨}{૩}$ શીલીંગ બેસે. તેના ઉપર સેંકડે ૨૦ ટકા નફો લેવો છે માટે.

૧૦૦ શિ. : $\frac{૧૦૭૦}{૩}$ શિ. :: ૧૨૦ શિ. : ઈષ્ટ શિ. • ૪૨૮ શિ. ઉપજાવવા પડશે. બધી થઇને ૪૦+૫૦=૯૦ રતલ ચહા થઇ માટે.

૯૦ રતલ. : ૧ રતલ. :: ૪૨૮ શિ. : ઈષ્ટ શિ.=૪ શિ. ૯$\frac{૧}{૫}$ પેન્સ. જવાબ.

૬૧. ૩ : ૨ નું પ્રમાણ છે એટલે જો પહેલી જાતની ૩ શેર લઇએ તો બીજી જાતની ૨ શેર લેવી પડે.

જો પહેલી જાતની ૩ શેર લઇએ તો તેની કિમત ૪ શિલિંગ ૬ પેન્સને ભાવે ૧૩$\frac{૧}{૨}$ શિલિંગ પડે.

બીજી જાતની ૨ શેરની કિંમત ૫ શિલિંગને ભાવ ૫×૨=૧૦ શિ. થાય એટલે બધી થઇને ૩+૨=૫ શેર ચાની કિમત ૧૩$\frac{૧}{૨}$+૧૦= ૨૩$\frac{૧}{૨}$ શિ. થઈ તેના ઉપર સેંકડે ૨૫ ટકા નફો લેવો છે માટે.

૧૦૦ શિ. : $\frac{૪૭}{૨}$ શિ. :: ૧૨૫ શિ : ઈષ્ટ શિ.=$\frac{૨૩૫}{૮}$ શિલિંગ ૫ શેરના ઉપજાવવા તો ૧ શેરના કેટલા ઉપજાવવા તે કાઢવા માટે—

૫ શેર : ૧ શેર :: $\frac{૨૩૫}{૮}$ શિ. : ઈષ્ટ શિ.=૫ શિ. ૧૦$\frac{૧}{૨}$ પેન્સ. જવાબ.

૬૨. પહેલી જાતની જો ૩ રતલ લઈએ તો બીજી જાતની ૭ રતલ લેવી પડે. પહેલી જાતની ૩ રતલ લઇએ તો તેની કિંમત ૯ પેન્સ પ્રમાણે ૯×૩=૨૭ પેન્સ બેસે.

બીજી જાતની ૭ રતલની કિંમત ૪ પેન્સને ભાવે ૭×૪=૨૮ પેન્સ પડે. એકંદર ૩+૭=૧૦ રતલ ચાની કિંમત ૨૭+૨૮=૫૫ પેન્સ પડે.

હવે તે ૧૦ રતલ ૬ પેન્સને ભાવે વેચવાની છે તેથી તેના ૧૦× ૬=૬૦ પેન્સ ઉપજે અને ૫૫ પેન્સ બેઠા માટે ૬૦−૫૫=૫ પેન્સ નફો તો સેંકડે કેટલો તે કાઢવા માટે.

૫૫ પે. : ૧૦૦ પે. :: ૫ ટકા. : ઈષ્ટ ટકા.=૯$\frac{૧}{૧૧}$ ટકા નફો. જવાબ.

૬૩. ૧૫ શિ. રતલને ભાવે ૫૬ ગેલન દારૂની કિંમત ૫૬×૧૫=૮૪૦ શિ. થઇ. ૫૬ ગેલન દારૂમાં ૪ ગેલન પાણી ઉમેર્યું એટલે મિશ્રણ ૫૬+૪=૬૦ ગેલન થયું તે ૧૬ શિલિંગે રતલ પ્રમાણે વેચ્યું તો ૬૦×૧૬=૯૬૦ શિલિંગ ઉપજે. ૮૪૦ શિલિંગ બેસે અને ૯૬૦ શિ. ઉપજે માટે (૯૬૦−૮૪૦) ૧૨૦ શિ. નફો=૬ પાંડ નફો

૮૪૦ શિ. : ૧૦૦ શિ. :: ૧૨૦ : ઇષ્ટ=૧૪$\frac{2}{7}$ ટકા નફો. જવાબ.

૬૪. ૬ શિ. ૯ પેન્સે રતલના ભાવે વેચ્યું ત્યારે ૫૦ ટકા નફો થયો માટે તેની મૂળ કિંમત કાઢવા સારૂ.

૧૫૦ શિ. : $\frac{27}{4}$ શિ. :: ૧૦૦ શિ. : ઇષ્ટ શિ=૪$\frac{1}{2}$ શિલિંગ ૧ રતલની કિંમત આવી. માટે ૪ રતલના ૪$\frac{1}{2}$×૪=૧૮ શિ. બેઠેલા.

પહેલા પ્રકારની ૩ રતલ ચા ૪ શિ. ૮ પેન્સને ભાવે લીધેલી છે માટે તેના ૧૪ શિલિંગ થયા તો બાકીના (૧૮-૧૪) ૪ શિલિંગ બીજી જાતની ૧ રતલ ચા ની કિંમત. જવાબ.

૬૫. ૨ પૈસાની ૩ લેખે ૩૦૦ કેરી લીધી તો તેના ૨૦૦ પૈસા બેઠા. ૩ પૈસાના ૪ પ્રમાણે ૪૦૦ કેરી લીધી માટે તેના ૩૦૦ પૈસાબેઠા.

કુલ ૩૦૦+૪૦૦=૭૦૦ કેરીના ૨૦૦+૩૦૦=૫૦૦ પૈસા બેઠા.

હવે તે ૭૦૦ કેરી ૬ પૈસાની ૫ પ્રમાણે વેચી તેના ૮૪૦ પૈસા ઉપજ્યા અને ૫૦૦ પૈસા બેઠા છે માટે તેને ૮૪૦−૫૦૦=૩૪૦ પૈસા નફો થયો.

૫૦૦ : ૧૦૦ :: ૩૪૦ : ઇષ્ટ ટકા = ૬૮ ટકા નફો. જવાબ.

૬૬. ધારો કે કાછીઆએ ૨૦ કેરી ૩ પૈસાની ૪ પ્રમાણે લીધી તો તેને તેના ૧૫ પૈસા બેઠા.

હવે તે કેરી ૪ પૈસાની ૫ પ્રમાણે વેચી માટે તેને ૧૬ પૈસાઉપજ્યા.

૧૬ પૈસા ઉપજ્યા અને ૧૫ પૈસા બેઠા માટે તેને (૧૬−૧૫) ૧ પૈસો નફો થયો. પણ આપણે તો ૯ આના=૩૬ પૈસા નફો લેવોછે માટે

૧ પૈ. નફો : ૩૬ પૈ. નફો :: ૨૦ કેરી:ઇષ્ટ કેરી=૭૨૦ કેરી જવાબ.

૬૭. ધારો કે તે માણસે ૨૪ કેરી ૫ પૈસાની ૮ પ્રમાણે લીધી તો તેને ૧૫ પૈસા બેઠા.

હવે તે ૨૪ કેરી ૨ પૈસાની ૩ પ્રમાણે વેચે છે માટે તેને ૧૬ પૈસા ઉપજ્યા.

૧૬ પૈસા ઉપજ્યા અને ૧૫ પૈસા બેઠા માટે (૧૬–૧૫) ૧ પૈસો નફો થયો. ૧૫ પૈ. : ૧૦૦ પૈ. :: ૧ પૈ. : ઇષ્ટ=૬$\frac{૨}{૩}$ ટકા નફો. જવાબ.

૬૮. ધારો કે એક આનાની ૧૦ પ્રમાણે ૨૦ કેરી વેચાતી લીધી તો તેના ૨ આના બેઠા.

હવે $\frac{૨૦\times૧}{૪}$=૫ કેરી એક આનાની ૫ પ્રમાણે લીધી માટે તે પાંચનો એક આનો થયો એટલે કુલ ૨૦+૫=૨૫ કેરીના ૩ આના થયા. તેના ઉપર ૨૦ ટકા નફો લેવો છે માટે ૧૦૦+૨૦=૧૨૦

૧૦૦ આ. : ૩ આ. :: ૧૨૦ આ. : ઇષ્ટ આના=$\frac{૧૮}{૫}$ આના ૨૫ કેરીના ઉપજે પણ અહીં તો ૧૮ આના ઉપજે છે માટે

$\frac{૧૮}{૫}$ આ. : ૧૮ આ. :: ૨૫ કેરી = ૧૨૫ કેરી. જવાબ.

૬૯ હિસાબ ૬૭ તથા ૬૮ મુજબ.

૭૦. ધારો કે ૧૦૦ રૂા. મૂળ કિંમત હોય તો ૧૦૦+૨૦=૧૨૦ રૂા. ખર્ચ સાથે કિંમત આવે.

ચાર ટકા ખોટ ખાઇને વેચવાથી ૧૦૦–૪=૯૬ પૌન્ડ ઉપજે. બીજી વખત ૧૨ ટકા નફો લેવાથી ૧૦૦+૧૨=૧૧૨ પૌન્ડ ઉપજે એટલે બે વખતના વેચાણ વચ્ચે ૧૧૨–૯૬=૧૬ પૌન્ડનો તફાવત પડે.

૧૬ પૌ. : ૬૦ પૌ. :: ૧૦૦ પૌન્ડ : ઇષ્ટ પૌન્ડ=૩૭૫ પૌ. ખર્ચ સાથે મૂળ કિંમત આવી પણ ખર્ચ સિવાયની મૂળ કિંમત કાઢવા સારૂ.

૧૨૦ પૌ. : ૩૭૫ પૌ. :: ૧૦૦ પૌ. : ઇષ્ટ પૌન્ડ=૧૧૨ પૌન્ડ. ૧૦ શિ. જવાબ.

૭૧. સવારે ૧૦ ટકા નફો લે એટલે ૧૦૦+૧૦=૧૧૦ ઉપજે. બીજી વખત ૧૬ ટકા નફો લે એટલે બે વખતના વેચાણ વચ્ચે ૧૧૬–૧૧૦=૬ નો તફાવત પડે. પણ અહીં તો ૩ પૈસા=૩/૪ આનાનો તફાવત પડે છે માટે

૬ આ. તફા. : ૩/૪ તફા. :: ૧૦૦ આ : ઇષ્ટ આના=૨૫/૨ આના મૂળ કિંમત આવી. હવે તે ઉપર સેંકડે ૧૦ ટકા નફો લે છે માટે ૧૦૦+૧૦=૧૧૦

૧૦૦ આ.:૨૫/૨ આ.::૧૧૦: ઇષ્ટ આના=૧૩ આ. ૯ પાઇ. જવાબ.

૭૨. ૨૦૦ ચોપડીઓ ૪૦૦ શિલિંગે વેચી ત્યારે તેને ૫૦ ચોપડીની મૂળ કિંમત જેટલો નફો થયો છે માટે ૨૦૦+૫૦=૨૫૦ ચોપડીઓના ૪૦૦ શિલિંગ બેઠા હશે તો ૧ ચોપડીના કેટલા બેઠા હશે તે કાઢવા માટે

૨૫૦ ચો. : ૧ ચો. :: ૪૦૦ શિ. : ઇષ્ટ શિ. =૧ શિ. ૭૧/૫ પેન્સ.

૧ ચોપડીના ૮/૫ શિલિંગ બેસે તો ૨૦૦ ચોપડીઓના ૨૦૦×૮/૫= ૩૨૦ શિ. બેઠેલા અને ૪૦૦ શિ. ઉપજ્યા માટે (૪૦૦–૩૨૦)૮૦શિ.નફો.

૩૨૦ શિ. : ૧૦૦ :: ૮૦ શિ. : ઇષ્ટ નફો= ૨૫ ટકા નફો.

જવાબ (૧) ૧ શિલિંગ. ૭૧/૫ પેન્સ. (૨) ૨૫ ટકા નફો.

૭૩. ૧૦૦ પૌન્ડે ઘોડો લીધો હોય તો ૨૦ ખર્ચના એટલે કુલ ૧૦૦+૨૦ પૌન્ડ થાય. તે ઘોડો ૧૨૦ પૌન્ડે વેચતાં ૪૦ ખોટ જાય છે તો ખર્ચ સાથે મૂળ કિંમત કાઢવા. ૧૦૦–૪૦=૬૦

૬૦ વે. કિ. : ૧૨૦ વે. કિ. :: ૧૦૦ મૂ. કિ : ઇષ્ટ પૌન્ડ=૨૦૦ પૌન્ડ ખર્ચ સાથે મૂળ કિંમત. પણ ખર્ચ સિવાયની કિંમત કાઢવા સારૂ.

૧૨૫ પૌ. : ૨૦ પૌ. :: ૧૦૦ પૌ. : ઇષ્ટ પૌન્ડ=૧૬૦ પૌંડ જવાબ.

૭૪. આ હિસાબમાં ૮ ગેલન દારૂ ગળી ગયો એ નકામું આપ્યું છે. દારૂ ૧૯ પૌન્ડે વેચવાથી ૫ ટકા ખોટ જાય છે. તો તેની મૂળ કિંમત કાઢવા માટે ૧૦૦–૫=૯૫

૯૫ વે.કિં. : ૧૯ વે. કિ. :: ૧૦૦ મૂ. કિ. : ઇષ્ટ પૌન્ડ.=૨૦ પૌન્ડ મૂ. કિં. જવાબ.

૭૫. ૪૮ ગેલન દારૂમાંથી ૧૦ ગેલન ગળી ગયો એટલે (૪૮–૧૦) ૩૮ ગેલન રહ્યો. તેમાં ૪ ગેલન પાણી મેળવ્યું એટલે ૩૮+૪=૪૨ ગેલન મિશ્રણ થયું તે ૧૬ શિલિંગે ગેલન વેચે છે માટે તેને ૪૨×૧૬=૬૭૨ શિ.=$\frac{૧૬૮}{૫}$ પૌ. ઉપજે અને બેઠા છે ૪૩ પૌન્ડ ૬ શિ. ૮ પેન્સ=$\frac{૧૩૦}{૩}$ પૌન્ડ માટે $\frac{૧૩૦}{૩}-\frac{૧૬૮}{૫}=\frac{૧૪૬}{૧૫}$=૯ પૌ. ૧૪ શિ. ૮ પેન્સ ખોટ. $\frac{૧૩૦}{૩}$ પૌ. : ૧૦૦ પૌ. :: $\frac{૧૪૬}{૧૫}$ પૌ. : ઇષ્ટ ટકા.=૨૨$\frac{૬}{૧૩}$ ટકા. જવાબ.

(૧) ૯ પૌન્ડ ૧૪ શિ. ૮ પેન્સ ખોટ. (૨) ૨૨$\frac{૬}{૧૩}$ ટકા ખોટ.

૭૬. ૨૧૫ રૂ. એ વેચવાથી ૩૫ રૂ. નફો થાયછે માટે ૨૧૫–૩૫=૧૮૦રૂ. તે ઘરની મૂળ કિંમત આવી. તે ઉપર સેંકડે ૨૫ ટકા નફો લેવો છે માટે ૧૦૦+૨૫=૧૨૫. ૧૦૦ રૂ. : ૧૮૦ રૂ. :: ૧૨૫ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ =૨૨૫ રૂ ઉપજાવવા જોઇએ પણ પહેલાં ૨૧૫ રૂ. ઉપજતા હતા માટે ૨૨૫–૨૧૫=૧૦ રૂ. વધારે ઉપજાવવા પડશે માટે ૨૧૫ રૂ. : ૧૦૦ રૂ. :: ૧૦ રૂ, : ઇષ્ટ રૂ.=૪$\frac{૨૮}{૪૩}$ ટકા જવાબ.

૭૭. ધારો કે વેપારીએ ૧૦૦ રૂ. નો માલ લીધો તેના ઉપર ૧૦ ટકા નફો લેવો છે એટલે ૧૦૦+૧૦=૧૧૦ ઉપજાવવા પડશે. ૧૦૦÷૪=૨૫ રૂ. નો માલ ૧૦ ટકા ખોટ ખાઇ વેચે છે તો તેના તેને ૨૨$\frac{૧}{૨}$ રૂ. ઉપજશે.

બધા થઇને ૧૧૦ રૂ. ઉપજાવવા છે તેમાં ૨૨$\frac{૧}{૨}$ રૂ. ઉપજ્યા તો બાકી ૧૦૦–૨૫=૭૫ ના માલના ૧૧૦–૨૨$\frac{૧}{૨}$=૮૭$\frac{૧}{૨}$ રૂ. ઉપજાવવા જોઇએ ૭૫ રૂ. : ૨૫ રૂ. :: $\frac{૧૭૫}{૨}$ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ.=$\frac{૧૭૫}{૬}$ રૂ. ઉપજાવવા જોઇએ, પણ $\frac{૪૫}{૨}$ ઉપજતા હતા માટે $\frac{૧૭૫}{૬}-\frac{૪૫}{૨}=\frac{૪૦}{૬}$ રૂ. વધારે ઉપજાવવા જોઇએ $\frac{૪૫}{૨}$ રૂ. : ૧૦૦ રૂ. :: $\frac{૪૦}{૬}$ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ =૨૯$\frac{૧૭}{૨૭}$ ટકા. જવાબ.

૭૮. સેંકડે ૫૦ ટકા નફો લેવાનો કરાર કર્યો એટલે જો ૧૦૦ રૂ. નો માલ હોયતો ૧૦૦+૫૦=૧૫૦ રૂ. લેવાના. પણ ઘરાકે રૂ. એ બાર આના આપ્યા માટે ૧૫૦ રૂ. ના ૧૧૨$\frac{૧}{૨}$ રૂ. આપ્યા અને ૧૦૦ રૂ. એ ડા છે માટે (૧૧૨$\frac{૧}{૨}$−૧૦૦) ૧૨$\frac{૧}{૨}$ ટકા નફો જવાબ.

૭૯. ૫ શિ. ૬ પેન્સ=$\frac{૧૧}{૨}$ શિલિંગ વેચવાથી ૧૨ ટકા ખોટ જાયછે. તો તેની મૂળ કિંમત કાઢવા. ૧૦૦−૧૨=૮૮

૮૮ શિ. : $\frac{૧૧}{૨}$ શિ :: ૧૦૦ શિ. : ઇષ્ટ શિ,=$\frac{૨૫}{૪}$ શિ. મૂળ કિંમત આવી તેના ઉપર ૧૨ ટકા નફો લેવો છે માટે ૧૦૦+૧૨=૧૧૨

૧૦૦ શિ; : $\frac{૨૫}{૪}$ શિ :: ૧૧૨ શિ. : ઇષ્ટ શિ,=૭ શિલિંગ ઉપજવી પડશે પણ પ્રથમ ૫ શિ. ૬ પેન્સ ઉપજતી હતી માટે ૭ શિ.−(૫ શિ. ૬ પેન્સ) = ૧ શિ. ૬ પેન્સ વધારે લેવા. જવાબ.

૮૦. સેકડે ૪ ટકા મજુરી કમી પડે એટલે ૧૦૦ રૂ. મજુરી મળતી હોતતો ૪ ઓછી મળે એટલે ૧૦૦−૪=૯૬ રૂ. થાય

૧૦૦ રૂ. : ૧૫ રૂ. :: ૯૬ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ=૧૪$\frac{૨}{૫}$ મજુરી બેસે, અને પ્રથમ ૧૫ રૂ. બેસતી એટલે ૧૫−૧૪$\frac{૨}{૫}$=$\frac{૩}{૫}$ ઓછી બેસે.

$\frac{૩}{૫}$ રૂ. ઓછી : ૨૩૦ રૂ. ઓછી :: ૧૦૦ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ. : ૩૮૩૩૩ રૂ. ૫ આ. ૪ પાઇ. જવાબ.

૮૧. ૭ શિ. ૬ પેન્સે ગેલન પ્રમાણે ૮૦ ગેલન દારૂ લીધો માટે તેના $\frac{૮૦}{૧}$×$\frac{૧૫}{૨}$=૬૦૦ શિ. બેઠા. તેના ઉપર સેકડે ૧૨ ટકા નફો થાય છે માટે.

૧૦૦ શિ. : ૬૦૦ શિ. :: ૧૧૨ શિ. : ઇષ્ટ શિ.=૬૭૨ શિ. ઉપજી હશે. પણ અહિંતો ૧ ગેલનના ૭ શી. ૨$\frac{૩}{૫}$ પેન્સ ઉપજે છે માટે

$\frac{૪૩૩}{૬૦}$ શિ. : ૬૭૨ શિ. :: ૧ ગેલન. : ઇષ્ટ ગેલન. = ૯૩$\frac{૫૧}{૪૩૩}$ ગેલન દારૂ+પાણી થઇને છે તેમાંથી ૮૦ ગેલન દારૂ બાદ કર્યો તો

(૯૩$\frac{૫૧}{૪૩૩}$−૮૦) ૧૩$\frac{૫૧}{૪૩૩}$ ગેલન પાણી ઉમેરેલું. જવાબ.

૮૨. ૧ ઘોડો ૭૨ રૂ. એ લીધો અને ૮૩ રૂ. એ વેચ્યો માટે તેને ૮૩-૭૨=૧૧ રૂ. નો નફો થયો પણ ૧૮૭ રૂ. નફો કરવો છે માટે.

૧૧ રૂ. : ૧૮૭ રૂ. :: ૧ ઘોડો : ઇષ્ટ ઘોડા = ૧૭ ઘોડા. જવાબ.

૮૩. જો ૧૦ ઘેટાં જીવતાં રહ્યાં હોત તો તેને ૧૦ ઘેટાંની વેચાણ કિંમત જેટલા પૌંડ વધારે મળત. એટલે (૧ પૌં. ૧૩ શિ. ૪ પે. ×૧૦) $\frac{૫૦}{૩}$ પૌંડ વધારે આવત અને ૪૦ પૌંડ વધારે આવે છે એટલે કુલ $\frac{૪૦}{૧}$+$\frac{૫૦}{૩}$=$\frac{૧૭૦}{૩}$ પૌંડ વધારે આવત, પણ ૧ ઘેટે (૧ પૌં. ૧૩ શિ. ૪ પે.)−(૧ પૌં. ૬ શિ. ૮ પેન્સ.) ૬ શિ. ૮ પેન્સ = $\frac{૧}{૩}$ પૌંડ નફો રહે છે. માટે $\frac{૧}{૩}$ પૌં. : $\frac{૧૭૦}{૩}$ પૌં. :: ૧ ઘેટું : ઇષ્ટ ઘેટાં = ૧૭૦ ઘેટાં. જવાબ.

૮૪. ભાટીઆએ રૂપીઆનું ૮ શેર એ ભાવે ૧૦ રૂપીઆનું દૂધ ૧૦×૮=૮૦ શેર લીધું. હવે તે દૂધમાં પાણી ઉમેરી થએલું મિશ્રણ રૂપીઆના ૯ શેર પ્રમાણે વેચી તેટલાજ રૂપીઆ એટલે ૧૦ રૂપીઆ ઉપજાવવા છે માટે ૧૦×૯=૯૦ શેર દૂધ તથા પાણીનું મિશ્રણ જોઇએ. તેમાંથી ૮૦ શેર દૂધ છે તે બાદ કરતાં બાકી ૯૦−૮૦=૧૦ શેર રહ્યું તે પાણી હશે. જવાબ. ૧૦ શેર.

૮૫. કલાલે ૮૦ પૌન્ડે દારૂનું એક પીપ એટલે ૧૨૬ ગેલન દારૂ વેચાતો લીધો તે વેચતાં તેને સેંકડે ૨૫ ટકા નફો થયો છે માટે ૧૦૦+૨૫=૧૨૫

૧૦૦ પૌન્ડ : ૮૦ પૌં :: ૧૨૫ : ઇષ્ટ પૌન્ડ. = ૧૦૦ પૌન્ડ ઉપજ્યા હશે. તે ૧૫ શીલીંગે ગેલન પ્રમાણે વેચવાથી ઉપજ્યાં હશે માટે ૧૫ શિ. = $\frac{૩}{૪}$ પૌં. $\frac{૩}{૪}$ પૌં : ૧૦૦ પૌં :: ૧ ગેલન : ઇષ્ટ ગેલન = ૧૩૩$\frac{૧}{૩}$ ગેલન દારૂ તથા પાણીનું મિશ્રણ હશે તેમાંથી ૧૨૬ ગેલન દારૂ બાદ કર્યાં તો બાકી ૧૩૩$\frac{૧}{૩}$−૧૨૬=૭$\frac{૧}{૩}$ ગેલન પાણી રહ્યું. જવાબ.

૮૬. ધારો કે એક ચોપડીની કિંમત ૧ રૂ. લખેલી છે.

સામટો સોદો કરનાર માણસ જો ૧૧ ચોપડીઓ લે તો તેને ૧૦ ચોપડીના ૧૦×૧=૧૦ રૂ. આપવાના હોય પણ વેચનાર સેંકડે ૧૦ ટકા ઓછા લે છે માટે ૧૦૦−૧૦=૯૦

૧૦૦ રૂ. : ૧૦ રૂ. :: ૯૦ રૂ. : ઈષ્ટ રૂ. = ૯ રૂ. લે એટલે સામટો સોદો કરનાર ૧૧ રૂ. ની ૧૧ ચોપડીઓ લઇ ૯ રૂ. આપે માટે તેને ૧૧−૯=૨ રૂ. નફો થાય.

૯ રૂ. : ૧૦૦ રૂ. :: ૨ રૂ. : ઈષ્ટ રૂ. = ૨૨$\frac{૨}{૯}$ નફો. જવાબ.

૮૭. ધારો કે રૂપીઆની ૨૦ પ્રમાણે ૧૦૦ નારંગી વેચાતી લીધી તો તેને ૫ રૂ. બેઠા. બીજી તેટલીજ એટલે ૧૦૦ નારંગી રૂપીઆની ૨૫ પ્રમાણેં લીધી તો તેને ૪ રૂ. બેઠા.

કુલ ૧૦૦+૧૦૦=૨૦૦ નારંગીના ૫+૪=૯ રૂ. બેઠા. હવે તે બધી નારંગી રૂપીઆની ૨૧ પ્રમાણે વેચે છે માટે તેને ૯$\frac{૧૧}{૨૧}$ રૂ. ઉપજે. ૯$\frac{૧૧}{૨૧}$ રૂ. ઉપજે અને ૯ રૂ. બેઠા માટે (૯$\frac{૧૧}{૨૧}$−૯) $\frac{૧૧}{૨૧}$ રૂ. નફો થયો. ૯ રૂ.: ૧૦૦ રૂ. :: $\frac{૧૧}{૨૧}$ રૂ. : ઈષ્ટ રૂ. = ૫$\frac{૧૫૫}{૧૮૯}$ નફો. જવાબ.

૮૮. હિસાબ ૪૬ પ્રમાણે.

૮૯. ધારો કે તે બોરવાળીએ ૧ પૈસાનાં ૩ પ્રમાણે ૯૬ બોર લીધાં તો તેને ૩૨ પૈસા બેઠા. પ્રથમના જેટલાંજ એટલે ૯૬ બોર પૈસાનાં ૪ પ્રમાણે લીધાં તેથી તેને ૨૪ પૈસા બેઠા. બધા થઇને ૯૬+૯૬ =૧૯૨ બોરના ૩૨+૨૪=૫૬ પૈસા બેઠા. હવે તેને મૂળ કિંમત ૫૬ ના $\frac{૩}{૮}$ નફો લેવો છે માટે $\frac{૫૬\times૩}{૮}$=૨૧ પૈસા નફાના + ૫૬ મૂળ કિંમત મળી કુલ ૭૭ પૈસા ઉપજાવવા જોઇએ માટે ૧૯૨ બોરના ૭૭ પૈસા ઉપજાવવા. ૭૭ પૈસા = ૧ રૂ. ૩ આ. ૩ પાઇ.

જવાબ. ૧ રૂ.−૩ આ.−૩ પાઇનાં ૧૯૨ બોર વેચવાં.

ટીપઃ—હિસાબમાં રકમ ૧ પૈસાનાં ત્રણ અને ૧ પૈસાનાં ૪ એ પ્રમાણે લખે છે માટે તે પ્રમાણે જવાબ કાઢતાં ઉપર પ્રમાણે આવે અને ૧ પૈનાં ૩ અને ૧ પાઇનાં ૪ એ પ્રમાણે ગણતાં ઉપરની રીતે ગણેલા હિસાબમાં જ્યાં ૭૭ પૈસાનાં ૧૯૨ આવે છે ત્યાં ૭૭ પાઇનાં ૧૯૨ પ્રમાણે વેચવાં એ પ્રમાણે આવે. ૭૭ પાઈ = ૬ આ. ૫ પાઇ માટે

જવાબ. ૬ આના ૫ પાઇનાં ૧૯૨ નંગ.

૯૦. મિશ્રણ ૫ આના ને ૬ પાઇએ વેચતાં સેંકડે ૨૦ ટકા નફો થાય છે તો તેની પડતર કિંમત કાઢવા માટે ૧૦૦+૨૦=૧૨૦. ૫ આના ૬ પાઈ = $\frac{૧૧}{૨}$ આના ૧૨૦ ઉપજે. : $\frac{૧૧}{૨}$ ઉપજે. :: ૧૦૦ મૂ. કિં. : ઇઇ મૂ. કિં. = ૪$\frac{૭}{૧૨}$ આના મિશ્ર ભાવ આવ્યો માટે તેની મિશ્રરાશી કાઢી તો—

૪$\frac{૭}{૧૨}$ |૪|$\frac{૫}{૧૨}$ પહેલી જાતની જો $\frac{૫}{૧૨}$ શેર લેવાં હોયતો બીજી જા-
|૫|$\frac{૭}{૧૨}$ તની $\frac{૭}{૧૨}$ શેર જોઇએ. તેને પૂર્ણાંકમાં લાવવા માટે બન્નેને ૧૨ ગુણ્યા તો $\frac{૫}{૧૨}\times\frac{૧૨}{૧}$=૫, $\frac{૭}{૧૨}\times\frac{૧૨}{૧}$=૭. જવાબ. ૫ : ૭

૯૧. હિસાબ ૯૦ પ્રમાણે.

૯૨. **અ** ૪૦૦ રૂ. નો ઘોડો સેકડે ૧૦ ટકા નફો ખાઈ **બ** ને વેચે છે માટે **બ** તેને ૧૦૦ રૂ. : ૪૦૦ રૂ. :: ૧૧૦ રૂ. : ઇઇ રૂ. =૪૪૦ રૂ. આપશે માટે તે તેની મૂળ કિંમત થઇ. હવે તે ૪૦૦ રૂ. એ **અ** ને વેચે છે માટે તેને ૪૪૦-૪૦૦=૪૦ રૂ. ખોટ ગઈ માટે ૪૪૦ રૂ. : ૧૦૦ રૂ. :: ૪૦ રૂ. : ઇઇ ટકા. = ૯$\frac{૧}{૧૧}$ ટકા ખોટ. જવાબ.

૯૩. પ્રથમની કિંમત સેંકડે ૨૦ ટકા ઓછી કરવાથી ૪૦ રૂ. થાય છે માટે પ્રથમની કિંમત કાઢવા સારૂ— ૧૦૦-૨૦=૮૦

૮૦ રૂ. : ૪૦ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. : ઇઇ રૂ. = ૫૦ રૂપીએ પ્રથમ વેચવાનો વિચાર હશે.

૪૦ રૂ. તે વસ્તુ વેચવાથી સેંકડે ૨૦ ટકા નફો થાય છે તો તે-

ની મૂળ કિંમત કાઢવા સારૂ, ૧૦૦+૨૦=૧૨૦

૧૨૦ રૂ. : ૪૦ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ.=૩૩ રૂ. ૫ આ. ૪ પાઈ. જવાબ. (૧) ૫૦ રૂપીઆ. (૨) ૩૩ રૂ. ૫ આ. ૪ પાઇ.

૯૪. ૧ શિ. ૮ પેન્સે કાથળા વેચવાથી ૫ પૈાન્ડ નફેા થાય છે અને ૧ શિ. ૫ પેન્સે વેચવાથી ૧૦ પૈાન્ડ ખેાટ જાય છે એટલે ૩ પેન્સ. ઓછા લેવાથી ૫+૧૦=૧૫ પૈાન્ડ ખેાટ જાય છે. ૧૫ પૈાન્ડ=૩૬૦૦ પેન્સ. ૩ પેન્સ. : ૩૬૦૦ પેન્સ. :: ૧ કાથળેા. : ઇષ્ટ કાથળા=૧૨૦૦. કાથળા તેની પાસે હશે.

૧૨૦૦ કાથળા ૧ શિ. ૮ પેન્સના કાથળા પ્રમાણે વેચે તેા તેને ૧૦૦ પૈાન્ડ ઉપજે તેથી તેને ૫ પૈાન્ડ નફેા થાય છે માટે ૧૦૦–૫=૯૫ પૈાન્ડ રેાકયા હશે.

(૨) ૧૨૦. કાથળામાં ૬૦ ટન કાથલા છે માટે ૧ કાથળામાં ૧ હંડ્રવેટ હશે. જવાબ. (૧) ૯૫ રૂપીઆ. (૨) ૧ હંડ્રવેટ.

૯૫. ૬ શિ. ૮ પેન્સે. રતલને ભાવે વેચવાથી સેંકડે ૧૨ ટકા નફેા થાય છે તેા તેની મૂળ કિંમત કાઢવા માટે.

૧૧૨ વે. કિં. : ૨૦/૩ વે. કિં. :: ૧૦૦ મુ. કિં. : ઇષ્ટ મુ. કિં.= ૧૨૫/૨૧ શિ. ૧ રતલની પડે પણ કુલ ૧૦+૪=૧૪ રતલ છે માટે તેના ૧૨૫/૨૧×૧૪/૧=૨૫૦/૩=૮૩૧/૩ શિલિંગ બેઠા હશે તેમાંથી પહેલી. જાતની ૧૦ રતલના ૬૫ શિ. બાદ કરતાં (૮૩૧/૩–૬૫) ૧૮૧/૩ શિલિંગ બાકી રહી તે બીજી જાતની ૪ રતલની રહી માટે ૧ રતલની કીંમત ૪ શિ. ૭ પેન્સ. જવાબ.

૯૬. ૩ પૈસાનાં ૪ પ્રમાણે વેચવાથી સેંકડે ૨૫ ટકા નફેા થાય છે તેા તેની પડતર કિંમત કાઢવા માટે—

૧૨૫ પૈસા : ૩ પૈસા. :: ૧૦૦ પૈસા. : ઇષ્ટ પૈસા.=૧૨/૫ પૈસા

૪ બોરના આવ્યા. તો ૧ બોરના $\frac{3}{4}$ પૈસા બેઠા હશે

૩ બોરના બે પૈસા તો ૧ બોરના $\frac{2}{3}$ પૈસા. ૨ બોરનો ૧ પૈસો તો ૧ બોરનો $\frac{1}{2}$ પૈસો

$\frac{3}{4} \left| \begin{matrix} \frac{2}{3} \\ \frac{1}{2} \end{matrix} \right| \begin{matrix} \frac{1}{12} \\ \frac{1}{4} \end{matrix}$ જો પહેલી જાતના $\frac{1}{12}$ બોર લઈએ તો બીજી જાતનાં $\frac{1}{4}$ બોર લેવાં પડે પણ પહેલી જાતનાં ૩૦૦ લઈએ છીએ તો બીજી જાતનાં કેટલાં લેવાં તે કાઢવા માટે.

$\frac{1}{12}$ બોર. : ૩૦૦ બોર. :: $\frac{1}{4}$: ૪૯ બોર.=૨૦૦ બોર. જવાબ.

૯૭. પ્રથમ દર ઘેટે ૮ શિલિંગ નફો લઈ વેચે ત્યારે ૫ પૌન્ડ નફો થાય છે અને બીજી વખત ૪ શિલિંગ નફો લઇ વેચે ત્યારે ૭ પૌન્ડ ખોટ જાય છે માટે ૪ શિલિંગ નફો ઓછો લે તો ૫+૭=૧૨ પૌંડ ખોટ જાયૃ.

૧૨ પૌન્ડ=૨૪૦ શિલિંગ. ૪ શિ. : ૨૪૦ શિ. :: ૧ ઘેટું : ૪૯ ઘેટાં=૬૦ ઘેટાં વેચતો હશે અને ૫ ઘેટાં ચોરાઇ ગયાં છે માટે પ્રથમ ૬૦+૫=૬૫ ઘેટાં હશે. જવાબ.

૯૮. ૨૦ પૌન્ડે વેચવાથી ૫ પૌંડ નફો થાય છે માટે ૨૦−૫=૧૫ પૌંડ બેઠા હશે. ધારો કે બધી એટલે ૨૦૦ રતલ ચા દર રતલના ૧ શિ. ૪ પે. ને ભાવે લે તો તેને ૧૩$\frac{1}{3}$ પૌન્ડ બેસે પણ અહીં તો ૧૫ પૌન્ડ બેસે છે માટે ૧૫−૧૩$\frac{1}{3}$=૧$\frac{2}{3}$ પૌન્ડ ઓછા બેઠા તેનું કારણ એ છે કે પ્રથમ ૧ શિ. ૧૦ પેન્સે લે છે અને બીજી ૧ શિ. ૪ પેન્સે લેછે માટે તે બે ભાવ વચ્ચે દર રતલે ૬ પેન્સનો ફેર પડે છે ૬ પેન્સ=$\frac{1}{40}$ પૌંડ.

$\frac{1}{40}$ પૌ. : $\frac{5}{3}$ પૌ. :: ૧ રતલ : ૪૯ રતલ=૬૬$\frac{2}{3}$ રતલ પહેલી જાતની, અને બાકીની (૨૦૦−૬૬$\frac{2}{3}$) ૧૩૩$\frac{1}{3}$ રતલ બીજી જાતની

જવાબ. ૬૬$\frac{2}{3}$ ૧૩૩$\frac{1}{3}$

૯૯. ધારો કે તે છોકરાએ ૩ પૈસાનાં ૭ પ્રમાણે ૭ જાંબુ લીધાં

તો તેને ૩ પૈસા બેઠા. હવે તે ૪ પૈસાનાં ૯ પ્રમાણે વેચે છે તો તેને ૩$\frac{૧}{૯}$ પૈસા ઉપજ્યા. માટે (૩$\frac{૧}{૯}$–૩) $\frac{૧}{૯}$ પૈસા નફો થયો.

પહેલી વખત ૭ જાંબુ લીધાં હતાં માટે બીજી વખત પણ ૭ જાંબુ લીધેલાં તેના ૨$\frac{૪}{૫}$ પૈસા બેઠા અને તે ૩ પૈસાનાં ૭ પ્રમાણે વેચ્યાં માટે તેને ૩ પૈસા ઉપજ્યા. તેથી તેને (૩–૨$\frac{૪}{૫}$) $\frac{૧}{૫}$ પૈસા નફો થયો

પહેલી વખત ૩ પૈસાની મૂડી રોકવાથી $\frac{૧}{૯}$ પૈસો નફો થયો માટે ૧ પૈસો રોકવાથી $\frac{૧}{૨૭}$ પૈસા નફો થાય.

બીજી વખત ૨$\frac{૪}{૫}$ પૈસાની મૂડી રોકવાથી $\frac{૧}{૫}$ પૈસો નફો થયો માટે ૧ પૈસા રોકવાથી $\frac{૧}{૧૪}$ પૈસા નફો થાય. પહેલી વખત $\frac{૧}{૨૭}$ અને બીજી વખત $\frac{૧}{૧૪}$ પૈસા નફો થાય માટે તેમના નફાનું ગુણોત્તર ૧૪ : ૨૭ જવાબ.

૧૦૦. જો ૪૦ ટકા ભાવ ન ઉતર્યો હોત તો.

૬૦ આ. : ૧૫ આ. :: ૧૦૦ આ. : ઇષ્ટ આના=૨૫ આનામાં પ્રથમના જેટલા + ૪ શેર ઘઉં આવત અને હાલ ૧૫ આનામાં પ્રથમ જેટલા ઘઉં આવે છે માટે ૨૫–૧૫=૧૦ આનામાં ૪ શેર ઘઉં આવેતો ૧ શેરના ૨$\frac{૧}{૨}$ આના બેસે. જવાબ.

૧૦૧. ૨૫ ટકા કિંમત વધારે પડી એટલે ૧૦૦+૨૫=૧૨૫.

૧૦૦ રૂા. : ૧૨૦૦ રૂા. :: ૧૨૫ રૂા. : ઇષ્ટ રૂા.=૧૫૦૦ રૂા. માં ૪ બળદ ઓછા આવે માટે ૧૫૦૦–૧૨૦૦=૩૦૦ રૂપીઆના ૪ બળદ કિંમત વધવાથી આવેલા માટે.

૪ બળદ : ૧ બળદ :: ૩૦૦ રૂા. : ઇષ્ટ રૂા.=૭૫. જો સેંકડે ૨૫ ટકા કિંમત વધે તો ૧ બળદના ૭૫ રૂા. પડે માટે ન વધે તો કેટલા પડે તે કાઢવા. માટે ૧૨૫ રૂા. : ૭૫ રૂા. :: ૧૦૦ રૂા. :: ઇષ્ટ રૂા.=૬૦ રૂા. નો ૧ બળદ, ૬૦ રૂા. નો ૧ બળદ એ ભાવે ૧૨૦૦ રૂા. ના બળદ લીધા માટે ૧૨૦૦÷૬૦=૨૦ બળદ લીધેલા.

જવાબ (૧) ૨૦ બળદ (૨) ૬૦ રૂા.

૧૦૨. ૪ શિ. ૭$\frac{૧}{૫}$ પેન્સે ૧ રતલ વેચવાથી ૧૫ ટકા નફો થાય છે માટે ૧૧૫ શિ. : $\frac{૨૩}{૫}$ શિ. :: ૧૦૦ શિ. : ઇષ્ટ શિ. = ૪ શિ. ૬૨ રતલના પડેલા તો ૨+૩=૫ રતલના ૫×૪=૨૦ શિ. પડે.

બન્ને પ્રકારની સરખે સુરખી લઇએ તો મિશ્રણ દર રતલના ૪ શિ. ૧ પેન્સ પડે છે. ધારો કે પહેલી જાતની ૨ રતલ અને બીજી જાતની ૨ રતલ એમ કુલ ૪ રતલ લઇએ તો તેના ૧૬ શિ. ૪ પે. પડે.

૨ રતલ પહેલી જાતની+૩ રતલ બીજી જાતની=૨૦ શિલિંગ. ૨ „ „ „ +૨ „ „ „ =૧૬ શિ. ૪ પે.	બાદબાકી કરી તો

૧ રતલ બીજી જાતની = ૩ શિ. ૮ પેન્સ.

૧ રતલ પહેલી જાતની અને ૧ રતલ બીજી જાતની લઇએ તો કુલ ૨ રતલના (૪ શિ. ૧ પેન્સ) × ૨ = ૮ શિ. ૨ પેન્સ પડે તેમાંથી બીજી જાતની ૧ રતલ ચાના ૩ શિ. ૮ પેન્સ બાદ કર્યા તો બાકી (૮ શિ.–૨ પેન્સ)–(૩ શિ. ૮ પૈ.) = ૪ શિ. ૬ પેન્સ રહ્યા. તે પહેલી જાતની ૧ રતલ ચાની કિંમત. જવાબ.

૧૦૩. ધારો કે ૧ કોથળાની કિંમત ૧ રૂા. હોય તો ૫૦ કોથળાના ૫૦ રૂા. એસે તે સેંકડે ૧૫ ટકા નફો લઈ વેચે છે તેથી તેને.

૧૦૦ રૂા. : ૫૦ રૂ. :: ૧૧૫ રૂા. : ઇષ્ટ રૂા.=૫૭$\frac{૧}{૨}$ રૂા. ઉપજે.

૬૦ કોથળાની કિંમત ૬૦ રૂા. થઈ તે સેંકડે ૨૫ ટકા નફાથી વેચે છે માટે તેને ૧૦૦ રૂા. : ૬૦ રૂા. :: ૧૨૫ રૂા. : ઇષ્ટ રૂા. =૭૫ રૂા. ઉપજે. બધા થઇને (૫૦+૬૦) ૧૧૦ કોથળા ઘઉંના (૫૭$\frac{૧}{૨}$+૭૫) ૧૩૨$\frac{૧}{૨}$ રૂા. ઉપજે હવે બધા ઘઉં સેંકડે ૨૦ ટકા નફાથી વેચે તો.

૧૦૦ રૂા. : ૧૧૦ રૂા. :: ૧૨૦ રૂા. : ઇષ્ટ રૂા.=૧૩૨ રૂા. ઉપજે.

પ્રથમ ૧૩૨$\frac{૧}{૨}$ રૂા. ઉપજતા હતા ને હાલ ૧૩૨ રૂા. ઉપજે એટલે (૧૩૨$\frac{૧}{૨}$–૧૩૨) $\frac{૧}{૨}$ રૂા. ઓછો ઉપજે પણ અહીં તો ૬ રૂા. ઓછા ઉપજે છે માટે

½ રૂ. : ૬ રૂ. :: ૧ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ.=૧૨ રૂ. જવાબ.

૧૦૪. હિસાબ ૧૦૩ મુજબ.

૧૦૫. ધારોકે એક ઘોડાની કિંમત ૧ પૌ. હોય તો ૫૦ ઘોડાના ૫૦ પૌન્ડ બેસે. ૧૫ ઘોડા સેંકડે ૨૦ ટકા નફાથી વેચ્યા તો તેને. ૧૦૦ પૌ. ૧૫ પૌ. :: ૧૨૦ પૌ. : ઇષ્ટ પૌન્ડ=૧૮ પૌન્ડ ઉપજે.

૨૫ ઘોડા સેંકડે ૧૬ ટકા નફાથી વેચે છે તો તેને ૧૦૦ પૌ. : ૨૫ પૌ. :: ૧૧૬ પૌ. : ઇષ્ટ પૌન્ડ=૨૯ પૌન્ડ ઉપજે.

કુલ (૧૫+૨૫) ૪૦ ઘોડાના (૧૮+૨૯) ૪૭ પૌન્ડ ઉપજ્યા અને બાકીના ૧૦ ઘોડાના ૧૦ પૌં. ઉપજયા એટલે કુલ ૫૦ ઘોડાના (૪૭+૧૦) ૫૭ પૌન્ડ ઉપજયા બધા ઘોડા સેંકડે ૧૮ ટકા નફાથી વેચે તો તેને ૧૦૦ પૌ. : ૫૦ પૌ. :: ૧૧૮ પૌ. : પૌ. ઇષ્ટ પૌન્ડ=૫૯ પૌન્ડ ઉપજે.

હાલમાં ૫૯ પૌન્ડ ઉપજે અને પ્રથમ ૫૭ પૌન્ડ ઉપજતા હતા માટે (૫૯–૫૭) ૨ પૌન્ડ વધારે ઉપજે પણ અહીં ૫૬ પૌન્ડ વધારે ઉપજવાના કહે છે માટે.

૨ પૌ. : ૫૬ પૌ. :: ૧ પૌ. : ઇષ્ટ પૌન્ડ.=૨૮ પૌ. જવાબ.

૧૦૬. બધી ઘડિઆળો વેચી દેવાથી ૨૦ ઘડિઆળની મૂળકિંમત જેટલો નફો થાય છે પણ દશ ઘડિઆળ ખોવાઇ જવાથી ઓછી વેચી તેથી ૫ ઘડિઆળની મૂળ કિંમત જેટલો નફો થયો એટલે ૧૦ ઘડિઆળ નહિ વેચવાથી ૨૦–૫=૧૫ ઘડિઆળના મૂળકિંમત જેટલા પૈસા ઓછા ઉપજ્યા માટે ૧૫ ઘડિઆળની મુળકિંમત=૧૦ ઘડિઆળની વેચાણ કિંમત આવી. આ ઉપરથી સમજાય છે કે જો ૧ રૂ. મુડી રોકીએ તો ૧¼ રૂ. થાય પણ આતો ૪૦૦ રૂ. મુડી રોકી છે માટે ૪૦×૫/૪=૫૦૦ રૂ. ઉપજે. તે ૪૦૦ રૂ. ની ઘડિઆળો+૨૦ ઘડિઆળોની બરાબર છે માટે.

$$\left.\begin{array}{l} \text{રૂ.} \quad \text{રૂ.} \quad \text{ઘડિઆળ} \\ ૬૦૦ = ૪૦૦ + ૨૦ \\ ૪૦૦ \quad ૪૦૦ \end{array}\right\} \text{સમાન પદ બાદકર્યું.}$$

૨૦૦ રૂ. = ૨૦ ઘડિઆળ

૨૦ ઘડિઆળની કિંમત ૨૦૦ રૂ. આવી માટે ૪૦૦ રૂ. ની ૪૦ ઘડિઆળ આવે. જવાબ. ૪૦ ઘડિઆળ.

૧૦૭. એકંદર ભંડોળ ઉપર ૧૮ ટકા નફો થાય છે માટે તે મિશ્ર નફો થયો અને બીજા બે નફા ૨૫ અને ૧૫ ટકા છે તો તેની મિશ્ર રાશી કાઢી તો.—

૧૮ | ૨૫ | ૩ જો પહેલી જાતની ૩ કેરી લઇએ તો બીજી જાતની
   | ૧૫ | ૭ ૭ કેરી લેવી પડે એટલે કુલ ૩+૭=૧૦ કેરી લેવાની થાય પણ અહીંતો ૩૦૦ લીધી છે માટે.

૧૦ કેરી : ૩૦૦ કેરી :: ૩ કેરી : ઙ્ઙ કેરી=૯૦ કેરી. જવાબ.

૧૦૮. હિસાબ ૧૦૭ મુજબ

૧૦૯. પ્રથમ ઘોડો ૨૪૦ રૂ. એ વેચવાથી સેંકડે અમુકટકા નફો થતો હતો. હાલ ૨૫૦ રૂ. વેચવાથી સેંકડે ૫ટકા નફો વધે છે. પણ અહીંતો ૨૫૦-૨૪૦=૧૦ રૂ. નફો થાય છે માટે તેની મૂળકિંમત કાઢવા.

૫ રૂ. : ૧૦ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. : ઙ્ઙ રૂ.=૨૦૦ રૂ. જવાબ.

૧૧૦. પ્રથમ ૬ શિલિંગે વેચવાથી કેટલાક ટકા ખોટ જતી હતી પણ હાલ ૫ શિ. ૬ પેન્સે વેચતાં સેંકડે ૮ ટકા વધારે ખોટ જાય છે. એટલે જો ૮ ખોટ જાય (ઓછા લે) તો ૧૦૦ ની જણસ પણ અહીં તો (૬ શી.-૦ પે.)-(૫ શિ. ૬ પે.) = ૬ પેન્સ ઓછા લે છે માટે તેની મૂળ કિંમત કાઢવા સારૂ.

૮ શિ. : $\frac{૧}{૨}$ શિ. :: ૧૦૦ શિ. : ઙ્ઙ શિ.=૬$\frac{૧}{૪}$ શિલિંગ. જવાબ.

૧૧૧. એકંદર સેંકડે ૨૦ ટકા નફો થાય એટલે જો ૧૦૦ ઘોડા

હેાય તેા ૧૦૦+૨૦=૧૨૦ ઘેાડાની કિંમત ઉપજે પણ અહીં તેા ૬૦ ઘેાડા છે માટે

૧૦૦ ઘેાડા : ૬૦ ઘેાડા :: ૧૨૦ ઘેાડા : ઇષ્ટ ઘેાડા = ૭૨ ઘેાડાની કિંમત ઉપજે તેને બદલે ૧૫ ઘેાડાની કિંમત એાછા ૭૫ રૂ. + ૧૨૧૫ રૂા. ઉપજ્યા માટે નીચે પ્રમાણે સમીકરણ મૂકવું.

૭૨ ઘેાડા = ૧૫ ઘેાડા – ૭૫ રૂા. + ૧૨૧૫ રૂા.

∴ ૭૨ ઘેાડા= ૧૫ ઘેા. + ૧૧૪૦રૂા. } બન્નેમાંથી ૧૫ ઘેાડા બાદ
૧૫ ,, = ૧૫ ,, } કર્યા કારણકે સમમાંથી સમ
૫૭ ,, = ૧૧૪૦ રૂા. બાદ કરીએ તેા સમ રહે માટે

૫૭ ઘેાડા=૧૧૪૦ રૂા. થયા માટે ૧ ઘેાડાની કીંમત ૧૧૪૦÷૫૭=૨૦રૂા.જવાબ.

૧૧૨ હિસાબ ૧૧૧ મુજબ.

૧૧૩ હિસાબ ૧૧૧ મુજબ.

૧૧૪. જો પહેલેા ઘેાડેા ૧૦૦ પેાંડનેા હેાય તેા ૧૫ ટકા ખેાટ ખાય એટલે ૧૦૦–૧૫=૮૫ પેાન્ડ ઉપજે. બીજો ઘેાડેા તેટલીજ કિંમતે વેચે એટલે ૮૫ પેાંડે વેચે તેા તેને ૧૯ ટકા નફેા થાય છે માટે તેની મૂળ કિંમત કાઢવા સારૂ. ૧૧૯ પેાં. ઉપજે. : ૮૫ પેાં. ઉપજે. :: ૧૦૦ પેાં. મૂ. કિં. : ઇષ્ટ પેાંડ મૂળ કિંમત = $\frac{૫૦૦}{૭}$ પેાંડનેા બીજો ઘેાડેા અને પહેલેા ૧૦૦ પેાંડનેા છે એટલે કુલ ૧૦૦+$\frac{૫૦૦}{૭}$=$\frac{૧૨૦૦}{૭}$ પેાંડ બેસે પણ અહીંતેા ૬૦ પેાંડ બેસે છે માટે

$\frac{૧૨૦૦}{૭}$ પેાં. : ૬૦ પેાં. :: ૧૦૦ પેાં : ઇષ્ટ પેાં. = ૩૫ પેાંડનેા પહેલેા ઘેાડેા, અને બીજો (૬૦–૩૫) ૨૫ પેાંડનેા. જવાબ.

૧૧૫. ૪ શિ. ૧૦ પેન્સે રતલ પ્રમાણે વેચ્યું તેા સેંકડે ૨૦ ટકા નફેા થાય છે માટે તેની પડતર કિંમત કાઢવા. ૧૦૦+૨૦=૧૨૦ ૪ શી. ૧૦ પે = $\frac{૨૯}{૬}$ શિ. ૧૨૦ શી. : $\frac{૨૯}{૬}$ શી. :: ૧૦૦ શી. : ઇષ્ટ શિ. = ૪$\frac{૧}{૩૬}$ શિ. ૧ રતલના પડે.

હવે બીજી અને ત્રીજી જાતની ચા સરખા પ્રમાણુમાં લીધી છે એ-ટલે બીજી જાતની ૧ રતલ લઇએ તો ત્રીજી જાતની ૧ રતલ લેવી જો-ઇએ. બીજી જાતની એક રતલની કિંમત ૪ શી. ૬ પેન્સ છે માટે તેના $૪\frac{૧}{૨}$ શિ બેઠા અને ઉપજ્યાં છે $૪\frac{૧}{૩૬}$ માટે ($૪\frac{૧}{૨}-૪\frac{૧}{૩૬}$) = $\frac{૧૭}{૩૬}$ શિ. ખોટ આવી.

ત્રીજી જાતની એક રતલની કિંમત ૪ શિ. ૮ પેન્સ છે માટે તેના $૪\frac{૨}{૩}$ શિ. બેઠા અને ઉપજ્યા $૪\frac{૧}{૨}$ માટે ($૪\frac{૧}{૨}-૪\frac{૨}{૩}$) = $\frac{૨૩}{૩૬}$ શિ. ખોટ.

બીજી વખતની ચામાં $\frac{૧૭}{૩૬}$ ખોટ અને ત્રીજી વખતનીમાં $\frac{૨૩}{૩૬}$ ખોટ એટલે બે જાતમાં થઇને $\frac{૧૭}{૩૬}+\frac{૨૩}{૩૬}=\frac{૪૦}{૩૬}$ ખોટ આવી.

તે ખોટ પુરવાને માટે પહેલી જાતની ચા જોઇશે માટે તેના ૪ શિ. બેસે અને $૪\frac{૧}{૩૬}$ શિ. ઉપજે એટલે ($૪\frac{૧}{૩૬}-૪$) $\frac{૧}{૩૬}$ શિ. નફો થાય.

$\frac{૧}{૩૬}$ શિ. : $\frac{૪૦}{૩૬}$ શિ. :: ૧ શેર : ઇષ્ટ શેર = ૪૦

પહેલી જાતની ૪૦ શેર તો બીજી જાતની ૧ શેર અને ત્રીજી જાતની ૧ શેર લેવી જોઇએ.

જવાબ. ૪૦ : ૧ : ૧

૧૧૬. ૪ શિ. ૮ પેન્સે રતલ વેચવાથી સેંકડે ૧૨ ટકા નફો થાય છે તો તેની પડતર કિંમત કાઢવા સારૂ ૪ શિ. ૮ પે. = $\frac{૧૪}{૩}$ શિ. ૧૧૨ શિ. : $\frac{૧૪}{૩}$ શિ. :: ૧૦૦ શિ. : ઇષ્ટ શિ. = $૪\frac{૧}{૬}$ શિ. પડ-તર કિંમત. જો પહેલી જાતની ૧ રતલ ચા લે તો બીજી જાતની ચાર રતલ લેવી પડે.

પહેલી જાતની ૪ શિ. એ રતલ છે માટે તેના ૪ શિ. બેસે અને $૪\frac{૧}{૬}\times૧=૪\frac{૧}{૬}$ શિ. ઉપજે માટે $૪\frac{૧}{૬}-૩=૧\frac{૧}{૬}$ શિ. નફો.

$\frac{૭}{૬}$ શિ. નફો : $\frac{૧૯}{૬}$ શિ. નફો. :: ૧ રતલ : ઇષ્ટ રતલ=$\frac{૧૯}{૭}$ ત્રીજી જાતની જોઇએ માટે.

૩ શિ. ના ભાવની $\frac{૧૯}{૭}$ રતલ, ૪ શિ. ના ભાવની ૧ રતલ અને

૫ શિ ના ભાવની ૪ રતલ જોઇએ. માટે $\frac{૧૯}{૭}$: ૧ : ૪ આ પ્રમાણ માં જોઇએ એટલે ૧૯ : ૭ : ૨૮ જવાબ.

૧૧૭. જો ઘઉંના ૧૦૦ રૂ. હોય તો દળામણના ૨૦ રૂ. થાય એટલે કુલ ૧૦૦+૨૦=૧૨૦ રૂ. થાય.

ઘઉંનો ભાવ સેંકડે ૨૦ ટકા ઉતરે એટલે ૧૦૦−૨૦=૮૦ રૂ. થાય. દળામણનો ભાવ સેંકડે ૨૦ ટકા વધે એટલે ૧૦૦ ના ૧૨૦ થાય તો ૨૦ ના કેટલાં થાય. તે કાઢવા માટે ૧૦૦ રૂ. : ૨૦ રૂ. :: ૧૨૦ રૂ. : ઇષ્ટ = ૨૪ રૂ. સેંકડે દળામણ થાય પણ ઘઉંના ૮૦ રૂ. છે માટે

૧૦૦ : ૮૦ :: ૨૪ : ઇષ્ટ = ૧૯$\frac{૧}{૫}$ રૂ. દળામણ અને ૮૦ રૂ. ઘઉંના એટલે ૧૯$\frac{૧}{૫}$+૮૦=૯૯$\frac{૧}{૫}$=$\frac{૪૯૬}{૫}$ રૂ. થાય.

૧૨૦ રૂ. : $\frac{૪૯૬}{૫}$ :: ૧૦ પાઈ : ઇષ્ટ પાઇ=૮$\frac{૪}{૧૫}$ પાઇ. જવાબ.

૧૧૮. બન્ને જાતની ચા રૂપીએ રતલ વેચે તો પહેલી ઉપર સેંકડે ૨૫ ટકા નફો થાય છે માટે તેની મૂળ કિંમત કાઢવા ૧૦૦+૨૫=૧૨૫

૧૨૫ રૂ. : ૧ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ. = $\frac{૪}{૫}$ રૂ. ઉપજે.

બીજી જાતની ચા ઉપર સેંકડે ૬ ટકા નફો છે માટે ૧૦૦+૬=૧૦૬

૧૦૬ રૂ. : ૧ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ. = $\frac{૫૦}{૫૩}$ રૂ. ઉપજે.

પહેલી જાતની $\frac{૪}{૫}$ રૂ. ને ભાવે ૫ રતલ લઇએ તો $\frac{૪}{૫}\times\frac{૫}{૧}$=૪ રૂ. બેસે. બીજી જાતની $\frac{૫૦}{૫૩}$ રૂ. ને ભાવે ૭ રતલ લઇએ તો $\frac{૫૦}{૫૩}\times\frac{૭}{૧}=\frac{૩૫૦}{૫૩}$ રૂ. બેસે બધા થઇને ૫+૭=૧૨ રતલના ૪+$\frac{૩૫૦}{૫૩}=\frac{૫૬૨}{૫૩}$ રૂ. બેઠા અને ૧૨×૧=૧૨ રૂ. ઉપજ્યા. એટલે $\frac{૫૬૨}{૫૩}-\frac{૧૨}{૧}=\frac{૭૪}{૫૩}$ નફો. $\frac{૫૬૨}{૫૩}$: ૧૦૦ રૂ. :: $\frac{૭૪}{૫૩}$ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ. = ૧૩$\frac{૪૭}{૨૮૧}$ ટકા નફો. જવાબ.

૧૧૯. દરેક જાતની ચા તથા તેનું મિશ્રણ ૧ રૂ. વેચ્યું તો તેની મૂળ કિંમત કાઢવા સારૂ ૧૦૦+૨૦=૧૨૦

૧૨૦ રૂ. : ૧ રૂ. :: રૂ. ૧૦૦ : ઇષ્ટ રૂ.=$\frac{૫}{૬}$ રૂ. પહેલી જાતની ચાની મૂળ કિંમત આવી.

રૂા. ૯૫ : રૂ. ૧ :: રૂ. ૧૦૦ : ઇષ્ટ રૂા.=$\frac{૨૦}{૧૯}$ રૂા. બીજી જાતની ચાની મૂળ કિંમત આવી.

રૂ. ૧૧૫ : રૂ. ૧ :: રૂ. ૧૦૦ : ઇષ્ટ રૂ.=$\frac{૨૦}{૨૩}$ રૂ. મિશ્રણ ભાવ. માટે તેની મિશ્રરાશી કાઢી તો.

	$\frac{૫}{૬}$	$\frac{૮૦}{૪૩૭}$
$\frac{૨૦}{૨૩}$		
	$\frac{૨૦}{૧૯}$	$\frac{૫}{૧૩૮}$

પહેલી જાતની $\frac{૮૦}{૪૩૭}$ શેર લઇએ તો બીજી જાતની $\frac{૫}{૧૩૮}$ શેર જોઇએ માટે ૯૬ : ૧૯ જવાબ.

૧૨૦ **અ** અને **બ** એ ૬ શિ. રતલને ભાવે ૮૦ રતલ ચા લીધી માટે તેઓને ૮૦×૬=૪૮૦ શિ. એકા હશે.

બ સેંકડે ૧૦ ટકા નફો ખાઈ પોતાનો માલ વ્યાજબી રીતે વેચે છે માટે તેને શું ઉપજશે તે કાઢવા માટે— ૧૦૦+૧૦=૧૧૦

શિ. ૧૦૦ : શિ. ૪૮૦ :: શિ. ૧૧૦ : ઇષ્ટ શિ=૫૨૮ શિ.**બ** ને ઉપજે. અને તેના કરતા ૧૩ શિ. ૪ પેન્સ. વધારે ઉપજે છે માટે તેને ૫૨૮ શિ + (૧૩ શિ. ૪ પે.) = ૫૪૧ શિ ૪ પેન્સ ઉપજતા હશે તે સેંકડે ૫ ટકા નફો ખાવાથી આવેલા માટે તેની મૂળ કિંમત કાઢી તો ૧૦૦+૫=૧૦૫

શિ. ૧૦૫ : શિ $\frac{૧૬૨૪}{૩}$ :: શિ ૧૦૦ : ઇષ્ટ શિ = $\frac{૪૬૪૦}{૯}$એકા. તે દર રતલના ૬ શિ પ્રમાણે ગણતાં આવેલા માટે

શિ. ૬ : શિ. $\frac{૪૬૪૦}{૯}$ :: ૧ રતલ : ઇષ્ટ રતલ= $\frac{૨૩૨૦}{૨૭}$રતલ. ૮૦ રતલના ગણેલા. રતલ $\frac{૨૩૨૦}{૨૭}$: રતલ ૧ :: રતલ ૮૦ : ઇષ્ટ રતલ= $\frac{૨૭}{૨૯}$ રતલ. જવાબ.

ઉદાહરણ સંગ્રહ ૬.

તત્કાળિક રકમ અને વ્યાજખાધ.

૧. ૫ટકા પ્રમાણે બે વર્ષનું ૧૦૦ રૂ. નું વ્યાજ ૫×૨=૧૦ થયું અને ૧૦૦ મુદ્દલ માટે ૧૦+૧૦૦=૧૧૦ વ્યાજ મુદ્દલ હોય તો ૧૦૦ મુદ્દલ કહેવાય પણ અહીં તો ૧૧૦૦ રૂ. છે માટે

રૂ. ૧૧૦ : રૂ. ૧૧૦૦ :: રૂ. ૧૦૦ : ઇષ્ટ રૂ.=૧૦૦૦ રૂ. જવાબ

૨. ૪ ટકા પ્રમાણે ૧$\frac{૩}{૪}$ વર્ષે ૧૦૦ પૌ. નું વ્યાજ ૭ પૌ. થાય અને ૧૦૦ મુદ્દલ માટે ૭+૧૦૦=૧૦૭ વ્યાજ મુદ્દલ હોય તો ૭ વ્યાજ (વ્યાજ ખાધ કાપવાની રકમ) થાય પણ અહીંતો ૫૩૫ પૌંડ છે માટે

પૌ. ૧૦૭ : પૌ ૫૩૫ :: ૭ : ઇષ્ટ પૌંડ= ૩૫ પૌંડ. જવાબ

૩. ૪. હિસાબ ૧ પ્રમાણે.

૫. ૬. અને ૭. હિસાબ ૨ પ્રમાણે.

૮. ૫ ટકા પ્રમાણે ૧ વર્ષનું ૧૦૦ પૌંડનું વ્યાજ ૫ થયું અને ૧૦૦ પૌંડનું મુદ્દલ માટે ૧૦૦+૫=૧૦૫ પૌંડ વ્યાજ મુદ્દલ હોય તો ૧૦૦ પૌંડ રોકડા આપવા જોઇએ પણ અહીંતો ૪૬૧ પૌંડ ૫ શિ. છે માટે—

૧૦૫ પૌ. : $\frac{૧૮૪૫}{૪}$ પૌંડ :: ૧૦૦ પૌંડ : ઇષ્ટ પૌન્ડ=૪૩૯ પૌ. ૫ શિ. ૮$\frac{૪}{૭}$ પેન્સ. જવાબ.

૯. દર મહિને દર સેંકડે ૧ ટકો વ્યાજ છે માટે ૧૦૦ પૌન્ડનું ૮ માસનું ૮×૧=૮ પૌંડ વ્યાજ થયું. અને ૧૦૦ પૌંડ મુદ્દલ. માટે ૮+૧૦૦=૧૦૮ પૌંડ વ્યાજ મુદ્દલ હોય તો ૧૦૦ પૌંડ રોકડી કિંમત થાય પણ અહીં તો ૩ પૌં. ૪ શિ. ૨ પેન્સ છે માટે.

૧૦૮ પૌ. : $\frac{૭૭}{૨૪}$ પૌં. :: ૧૦૦ પૌં. : ઇષ્ટ પૌન્ડ=૨ પૌ. ૧૯ શિ. ૪$\frac{૨૬}{૨૭}$ પે. જવાબ.

૧૦. ૭$\frac{૧}{૨}$ ટકા પ્રમાણે ૮ મહીનાનું ૧૦૦ શિ. નું વ્યાજ ૫ શિ. થાય + ૧૦૦ શિ. મુદ્દલ એટલે ૧૦૫ શિ. વ્યા. મુ. હોય તો ૧૦૦ શિ. રોકડા મળે પણ અહીં તો ૨ શિ. ૧ પેન્સ છે માટે—

૧૦૫ શિ. : $\frac{૨૫}{૧૨}$ શિ. :: ૧૦૦ શિ. : ઈષ્ટ શિ.=૧ શિ. ૧૧ $\frac{૧૭}{૨૧}$ પેન્સ. જવાબ.

૧૧. ૨$\frac{૩}{૪}$ ટકા પ્રમાણે ૩ વર્ષનું ૧૦૦ રૂ. નું $\frac{૧૧}{૪}\times\frac{૩}{૧}=\frac{૩૩}{૪}$ વ્યાજ થાય, અને ૧૦૦ રૂ. મુદ્દલ એટલે ૧૦૦ $+\frac{૩૩}{૪}=\frac{૪૩૩}{૪}$ વ્યાજ મુદ્દલ થાય તો ૧૦૦ રૂ. રોકડી રકમ થાય પણ અહીં તો ૩૬૮૦ રૂ. ૮ આના છે માટે—

$\frac{૪૩૩}{૪}$ રૂ : $\frac{૭૩૬૧}{૨}$ રૂ. :: ૯૦ રૂ. : ઈષ્ટ રૂ.=૩૪૦૦ રૂ. જવાબ.

૧૨. અહીં ૩૦૦ રૂ. નું વ્યાજ અને વ્યાજ ખાધ કાઢી તેની બાદબાકી કરતાં જે બાકી રહે તે જવાબ આવશે. અથવા વ્યાજ ખાધ અને વ્યાજ એ બે માં વ્યાજખાધના વ્યાજ જેટલો તફાવત હોય છે તેથી અહીં ૩૦૦ રૂ. ની વ્યાજ ખાધ કાઢી વ્યાજખાધનું વ્યાજ કાઢીએ એટલે જવાબ આવશે.

૫ ટકા પ્રમાણે ૨ વર્ષનું ૧૦૦ રૂ. નું ૫×૨=૧૦ રૂ. વ્યાજ થાય+૧૦૦ રૂ. મુદ્દલ. એટલે ૧૦૦+૧૦=૧૧૦ રૂ. વ્યાજ મુદ્દલ હોત તો ૧૦ વ્યાજખાધ પડે પણ અહીં ૩૦૦ રૂ. છે માટે

૧૧૦ રૂ. : ૩૦૦ રૂ. :: ૧૦ રૂ. : ઈષ્ટ રૂ.=$\frac{૩૦૦}{૧૧}$ વ્યાજ ખાધ.

હવે $\frac{૩૦૦}{૧૧}$ રૂ. નું ૨ વર્ષનું ૫ ટકા પ્રમાણે વ્યાજ કાઢવાનું છે માટે—

$$\left.\begin{matrix} ૧૦૦ \text{ રૂ.} : \frac{૩૦૦}{૧૧} \\ ૧ \text{ વ.} : ૨ \text{ વ.} \end{matrix}\right\} :: ૫ \text{ ટકા} : \text{ઈષ્ટ રૂ.}=૨ \text{ રૂ.}\ ૧૧ \text{ આ.}$$

૭$\frac{૭}{૧૧}$ પાઈ. જવાબ.

૧૩. ૧૦૦ : ૧ :: ૪ =.૦૪ વ્યાજ ૧ પૌંડનું આવ્યું.

.૦૪ વ્યાજ + ૧ મુદ્દલ = ૧.૦૪ ૧ પૌંડનું ૧ વર્ષનું વ્યાજ મુદ્દલ આ·

વ્યું (૧.૦૪) × (૧.૦૪) × (૧.૦૪)=૧·૧૨૪૮૬૪ પૈાંડ ૧ પૈાંડનું ૩ વર્ષનું વ્યાજ મુદ્દલ આવ્યું.

૧·૧૨૪૮૬૪ પૈાંડ વ્યાજ મુદ્દલ−૧ પૈાંડ મુદ્દલ = ·૧૨૪૮૬૪ પૈાંડ વ્યાજ (વ્યાજ ખાધ) આવે.

૧.૧૨૪૮૬૪ પૈા. : ૪૬૮૨ પૈાં. ૮ શિ :: ·૧૨૪૮૬૪ પૈાંડ: ઇ૦ટ=૫૧૯ પૈાં. ૧૫ શિ: ૩ ૩$\frac{૫૦૧}{૬૧૯}$ પેન્સ, જવાબ.

૧૪. પટકા પ્રમાણે ૧ રૂા. નું ૨ વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કાઢવા માટે– પૈાં. ૧૦૦ : પૈાં. ૧ :: પૈા. ૫ = ઇ૦ટ પૈાંડ $\frac{૫}{૧૦૦}$=·૦૫ ૧ રૂા. નું વ્યાજ + ૧ મુદ્દલ = ૧·૦૫ વ્યાજ મુદ્દલ બે વર્ષનું કરવાનું છે માટે બે ઘાત કર્યા તેા

(૧·૦૫) × (૧·૦૫) = ૧·૧૦૨૫ બે વર્ષનું ૧ રૂા. નું વ્યાજ મુદ્દલ આવ્યું.

૧·૧૦૨૫ વ્યાજ મુદ્દલે ૧ પૈા. રેાકડેા આપવેા પડે પણ અહીંતેા ૧૫૪ પૈા. ૧૩ શિ. ૬$\frac{૨}{૫}$ પેન્સ છે માટે—

$\frac{૧૧૦૨૫}{૧૦૦૦૦૦}$ પૈા. : $\frac{૧૦૧૮૭૧}{૪૦૦}$ પૈા :: ૧ પૈા. : ઇષ્ટ પૈાંડ=૨૩૧ પૈાં. જવાબ.

૧૫. સાદા વ્યાજ પ્રમાણે પહેલા હિસાબની રીતે તત્કાળિક રકમ કાઢી તેા $\frac{૫૦૦૦૦}{૧૧}$ પૈાંડ આવી અને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ પ્રમાણે ૧૪ મા હિસાબની રીતે તાત્કાળિક રકમ કાઢી તેા $\frac{૭૮૧૨૫}{૧૬૯}$ પૈાંડ આવી.

$\frac{૭૮૧૨૫}{૧૬૯}-\frac{૫૦૦૦૦}{૧૧}=\frac{૧૪૩૭૫}{૧૮૫૯}$=૭ પૈાંડ. ૧૪ શિ. ૭$\frac{૧૫૪૫}{૧૮૫૯}$ પેન્સ તફાવત. જવાબ.

૧૬. ૧૦૦૦ રૂા. નું ચક્રવૃદ્ધિ રીતે વ્યાજ કાઢીએ અને તેજ રકમની તેજ દરે વ્યાજ ખાધ કાઢીએ અને તેની બાદબાકી કરીએ તે જવાબ આવે. તેમજ વ્યાજ ખાધનુ વ્યાજ કાઢીએ તે જવાબ આવે એ ૧૨ મા હિસાબમાં જણાવ્યું છે માટે—

દશ ટકા પ્રમાણે ૨ વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ મુદ્દલ ૧ રૂા. નું કાઢ્યું

તો ૧૦૦ રૂ. : ૧ રૂ. :: ૧૦ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ. $\frac{૧}{૧૦}$ = ·૧ ૧ રૂ. નું વ્યાજ. + ૧ મુદ્દલ = ૧·૧ એક વર્ષનું ૧ રૂ. નું વ્યાજ મુદ્દલ આવ્યું માટે બે વર્ષનું કાઢવા સારૂ તેના બે ઘાત કર્યા તો

(૧·૧) × (૧·૧) = ૧·૨૧ રૂ. વ્યાજ મુદ્દલ હોય તો ·૨૧ કાપી આપવા પડે પણ અહીંતો ૧૦૦૦ રૂ. વ્યા. મુદ્દલ છે માટે—

$\frac{૧૨૧}{૧૦૦}$ રૂ. : ૧૦૦૦ રૂ. :: $\frac{૨૧}{૧૦૦}$ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ. = $\frac{૨૧૦૦૦}{૧૨૧}$ રૂ. વ્યાજખાધ આવી માટેં તેનું ૧૦ ટકા પ્રમાણે ૨ વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કાઢ્યું તો. ૧ રૂ. નું ૨ વર્ષે $\frac{૨૧}{૧૦૦}$ વ્યાજ આપે પણ અહીં $\frac{૨૧૦૦૦}{૧૨૧}$ રૂ. છે માટે—

૧ રૂ. $\frac{૨૧૦૦૦}{૧૨૧}$ :: $\frac{૨૧}{૧૦૦}$ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ.=૩૬ પૌ. ૭ શી. ૧$\frac{૮૩}{૧૨૧}$ પેન્સ. જવાબ.

૧૭. માર્ચની ૨૬ મી તારીખથી ૮ મહીને બીલ પાકે છે એટલે નવેમ્બરની ૨૬ મીએ પાકે અને ૩ દિવસ સવડના જોઇએ એટલે નવેમ્બરની ૨૯ મીએ બીલ પાકે પણ પૈસા સપટેમ્બરની ૧૭ મી તારીખે લીધા માટે બાકીના દિવસ (સપટેમ્બરના ૧૩+અકટોમ્બરના ૩૧+નવેમ્બરના ૨૯) ૭૩ ની વ્યાજ ખાધ કાપી આપવી પડશે. ૨$\frac{૧}{૨}$ ટકા પ્રમાણે ૭૩ દિવસનું ૧૦૦ રૂ. વ્યાજ $\frac{૫}{૨}$×$\frac{૭૩}{૩૬૫}$=$\frac{૧}{૨}$ થયું અને ૧૦૦ મુદ્દલ એટલે ૧૦૦+$\frac{૧}{૨}$=૧૦૦$\frac{૧}{૨}$=$\frac{૨૦૧}{૨}$ પૌંડ વ્યાજ મુદ્દલ હોય તો $\frac{૧}{૨}$ પૌંડ વ્યાજ ખાધ કાપી આપવી પડે પણ અહીં તો ૪૩૫ પૌં. ૧૦ શિ. છે માટે–

$\frac{૨૦૧}{૨}$ પૌં. : $\frac{૮૭૧}{૨}$ પૌં. :: $\frac{૧}{૨}$ પૌં. : ઇષ્ટ પૌં.=૨ પૌં. ૩ શિ. ૪ પેન્સ. જવાબ.

૧૮. એપ્રિલની ૧૬ મી તારીખે લખેલું બીલ ૯ મહીનાની મુદ્દતનું છે માટે તેની મુદ્દત જાન્યુઆરીની ૧૬ મી તારીખે પૂરી થાય,અને ૩ દિવસ સવડના જોઇએ એટલે જાન્યુઆરીની ૧૯ મી તારીખે તે બીલ વટાવાય; પરંતુ તેં એપ્રિલની ૨૮ મી તારીખે વટાવ્યું માટે તે (એપ્રિલ-

ના ૨+મેના ૩૧+જુનના ૩૦+જુલાઇના ૩૧+અગષ્ટના ૩૧+સપટેમ્બરના ૩૦+અકટોમ્બના ૩૧+નવેમ્બરના ૩૦+ડીસેમ્બરના ૩૧+જાન્યુઆરીના ૧૯) ૨૬૬ દિવસ પહેલું વટાવ્યું.

તે બીલ ૨૬૬ દિ. વહેલું વટાવ્યું માટે ૨½ ટકા પ્રમાણે ૫૪૮૬ પૈ. ૧૫ શિ. ની તેટલા દિવસની વ્યાજબાદ કાપીને હિસાબ પહેલા પ્રમાણે તાત્કાળિક રકમ કાઢવી.

૧૯. ૧૮૮૫ ના માર્ચની ૩ જી તારીખે મુદત પુરી થાય છે તે ૧૮૮૪ ના એપ્રીલની ૨૫ મી એ વટાવી માટે તે (એપ્રીલના ૫+મેના ૩૧+જુનના ૩૦+જુલાઇના ૩૧+અગષ્ટના ૩૧+સપટેમ્બરના ૩૦+અકટોમ્બરના ૩૧+નવેમ્બરના ૩૦+ડીસેમ્બરના ૩૧+જાન્યુઆરીના ૩૧+ફેબ્રુઆરીના ૨૮+માર્ચના ૩+૩ સવડના) ૩૧૫ દિવસ વહેલી વટાવી માટે તેની ૧૦¾ ટકા પ્રમાણે ૧૩૨૮ પૈં. ૧૩ શિ. ૪ પેન્સની હિસાબ રજા પ્રમાણે વ્યાજબાધ કાઢી તો ૧૧૨ પૈંડ આવી. જવાબ.

૨૦. ૧૮૮૪ ના મે મહીનાની ૧૦ તારીખે લખેલી હુંડી ૧ વર્ષની છે એટલે તેની મુદત ૧૮૮૫ ના મે મહીનાની ૧૦ મી તારીખે પૂરી થાય, પણ તે ઉપર ૩ દિવસ સવડના જોઇએ માટે તેની મુદત મે મહીનાની ૧૩ મી તારીખે પુરી થાય, તેને બદલે તે એપ્રીલની ૩ જી તારીખે વટાવે છે માટે તે (એપ્રિલના ૨૭+૧૩ મેના) ૪૦ દિવસ વહેલી વટાવી.

૪૦ દિવસ પહેલી વટાવી માટે તેટલા દિવસની ૯½ ટકા પ્રમાણે ૨૪૫૪ પૈં. ૨ શિ. ૧૦ પે. ની હિસાબ રજા પ્રમાણે વ્યાજ બાધ કાઢી તો ૨૪ પૈં. ૫ શિ. ૧૧$\frac{63}{730}$ પેન્સ આવી. જવાબ.

૨૧. ૧૮૮૩ ના જાનેવારીની ૧૦ મી તારીખે બે માસની લખી એટલે ૧૮૮૩ ના માર્ચની ૧૦ મી તારીખે તેની મુદત પુરી થાય અને ૩ દિવસ સવડના જોઇએ એટલે તે માર્ચની ૧૩ મી તારીખે વટાવાય

પરંતુ માર્ચની ૩ જી તારીખે વટાવી એટલે તે (૧૩–૩) ૧૦ દિવસ વ-હેલી વટાવી માટે એટલા દિવસની ૯$\frac{૧}{૨}$ ટકા પ્રમાણે વ્યાજ ખાધ કાપીને ૧૪૮૫ રૂ. ની હિસાબ પહેલા પ્રમાણે તત્કાળિક રકમ કાઢી તો ૧૪૮૧ રૂ. ૪ આ.. ૮$\frac{૩૯૨}{૪૦૫}$ પાઇ આવી. જવાબ.

૨૨. હિસાબ ૨૦ પ્રમાણે.

૨૩. ૩૧ મે એ લખેલી હુંડીની મુદત ૪ માસની છે માટે તેની મુદત સપટેમ્બરની ૩૦ મીએ પૂરી થશે પરંતુ કાયદેસર તે ઓકટોબરની ૩ જી તારીખે વટાવાય; અને તે જુલાઇની ૨૦ મી તારીખે વટાવી છે તેથી તે ૭૫ દિવસ વહેલી વટાવી.

તે ૭૫ દિવસની ૮$\frac{૧}{૨}$ ટકા પ્રમાણે ૧૩૦ પૌં. ૧૪ શિ. ૩$\frac{૩}{૭}$ પેન્સ-ની વ્યાજ ખાધ કેટલી થશે ? તે હિસાબ ૧૯ પ્રમાણે કાઢવી. જવબ. ૨ પૌં. ૨ શિ. ૧૦$\frac{૨}{૭}$ પેન્સ.

૨૪. ઉપરં પ્રમાણે જવાબ. ૧ પૌ. ૧૮ શિ. ૮ પેન્સ.

૨૫. હુંડી જુલાઇની ૩૧ મી તારીખે ૪ માસની લખી છે માટે તેની મુદત નવેમ્બરની ૩૦ તારીખે પુરી થશે, પરંતુ તે કાયદેસર ડીસે-મ્બરની ૩ જી તારીખે વટાવ; હવે તે સપટેમ્બરની ૨૧ મી તારીખે વ-ટાવી છે માટે તે ૭૩ દિવસ વહેલી વટાવી.

૭૩ દિવસની ૩$\frac{૩}{૪}$ ટકા પ્રમાણે ૫૧૮ પૌ. ૨ શિ. ૧૦$\frac{૨}{૭}$ પેન્સની હુંડીની તાત્કાળિક રકમ કેટલી થશે ? તે પ્રમાણે હિસાબ થયો. માટે હિ-સાબ ૧૮ પ્રમાણે કરવો, જવાબ. ૫૧૪ પૌં. ૫ શિ. ૮$\frac{૪}{૭}$ પેન્સ.

૨૬. ઉપર પ્રમાણે દિવસો ગણતાં ૯૩ દિવસની ૫ ટકા પ્રમાણે ૧૧૩૫ પૌંડની વેપારી વ્યાજ ખાધ કાઢવી પડશે.

૫ ટકા પ્રમાણે ૯૩ દિવસનું ૧૦૦ રૂ. નું $\frac{૯૩}{૭૩}$ પૌંડ વ્યાજ થયું.

૧૦૦ પૌંડ. : ૧૧૩૫ પૌં. :: $\frac{૯૩}{૭૩}$ પૌંડ : ૪૯ પૌંડ=૧૪ પૌં. ૯ શિ. ૨$\frac{૨૨}{૭૩}$ પેન્સ. જવાબ.

૨૭. ઉપર પ્રમાણે જવાબ, ૧૫૩ પૌંડ, ૧૭ શિ. ૩[illegible] પેન્સ.

૨૮. માર્ચની ૮ મી તારીખે ૬ મહીનાની મુદ્દતની હુંડી લખેલી છે માટે તેની સપટેમ્બરની ૮ મી તારીખે મુદ્દત પુરી થાય, પરંતુ કાયદેસર તે સપટેમ્બરની ૧૧ તારીખે વટાવાય; અને તે મેની ૧૪ મી તારીખે વટાવી માટે ૧૨૦ દિવસ વહેલી વટાવી.

$૯\frac{૧}{૮}$ ટકાને દરે ૧૨૦ દિવસનું ૧૦૦ પૌંડનું વ્યાજ ૩ પૌંડ થયું. ૩ પૌંડ વ્યાજ + ૧૦૦ પૌંડ મુદ્દલ=૧૦૩ પૌંડ વ્યાજ મુદ્દલ. ખરી રીતે વ્યાજખાધ ગણીએ તો—

૧૦૩ પૌં. : ૧૨૩૬ પૌ. :: ૩ પૌંડ. : ઈષ્ટ પૌંડ=૩૬ પૌંડ.

વેપારી રીતે રીતે વ્યાજ ખાધ ગણી તો:—

૧૦૦ પૌં. : ૧૨૩૬ પૌ. :: ૩ પૌંડ. : ઈષ્ટ પૌંડ.=૩૭ પૌં. ૧ શિ. $૭\frac{૧}{૫}$ પે. (૩૭ પૌંડ ૧ શિ. $૭\frac{૧}{૫}$ પેન્સ. વેપારી વ્યાજખાધ)−(૩૬ પૌંડ. ખરી વ્યાજખાધ.)=૧ પૌંડ ૧ શિ. $૭\frac{૧}{૫}$ પેન્સ વેપારીને નફો જવાબ.

૨૯. ઉપર પ્રમાણે જવાબ $૧\frac{૧}{૨૫}$ પેન્સ.

૩૦. હુંડી એપ્રિલની ૧૪ મી તારીખે ૬ માસની લખેલી છે માટે તેની મુદ્દત અકટોમ્બરની ૧૪ મી તારીખે પૂરી થાય; પરંતુ કાયદેસર તે અકટોમ્બરની ૧૭ મી તારીખે વટાવાય, અને તે સપટેમ્બરની ૨૭ મી તારીખે વટાવી છે માટે તે ૨૦ દિવસ વહેલી વટાવી.

૪ ટકાને દરે ૨૦ દિવસનું ૧૦૦ પૌંડનું $\frac{૧૬}{૭૩}$ પૌંડ વ્યાજ થયું. જો ૧૦૦ પૌંડની હુંડી હોય તો વ્યાજ ખાધના $\frac{૧૬}{૭૩}$ પૌંડ કપાય એટલે $(૧૦૦-\frac{૧૬}{૭૩})$ $\frac{૭૨૮૪}{૭૩}$ પૌંડ રોકડા મળે, પણ ૪૧૩૬૬ પૌં. ૧૩ શિ. ૪ પેન્સ = $\frac{૧૨૪૧૦૦}{૩}$ પૌંડની હુંડી છે માટે ત્રિરાશીથી.

૧૦૦ પૌંડ. : $\frac{૧૨૪૧૦૦}{૩}$ પૌંડ :: $\frac{૭૨૮૪}{૭૩}$ પૌંડ. : ઈષ્ટ પૌંડ. = ૪૧૨૯૬ પૌંડ. જવાબ.

૩૧. એક વર્ષે ૪ ,વ્યાજ ખાધ કાપી આપવી પડે તેા ૨ વર્ષે ૨×૪=૮ વ્યાજ ખાધ કાપવાની (૧૦૦+૮) ૧૦૮ રૂ. વ્યાજ મુદલ હેાય તેા આવે પણ અહીં ૪૦ રૂ. વ્યાજ ખાધ કાપવાની છે તેા મળવાની ર. કમ કેટલી તે કાઢવા માટે—

૮ રૂ. : ૪૦ રૂ. :: ૧૦૮ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ. = ૫૪૦ રૂ. જવાબ.

૩૨. ૩ વર્ષની મુદતની હુંડી છે અને તે આજ વટાવવાની છે માટે ૨$\frac{૧}{૩}$ ટકા પ્રમાણે તેની વ્યાજ ખાધ $\frac{૩×૭}{૩}$ = ૭ રૂ. થાય એટલે ૭+ ૧૦૦=૧૦૭ રૂ. ની હુંડી હેાય તેા ૧૦૦ રૂ. રેાકડા મળે પણ અહીં ૭૦૦ રેાકડા મળે છે માટે—

૧૦૦ રૂ. : ૭૦૦ રૂ. :: ૧૦૭ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ. = ૭૪૯ રૂ. જવાબ.

૩૩. ૨૫૨ પેાં. ૧૦ શિ. ની હુંડી છે એટલે તેટલું વ્યાજ મુદલ છે અને ૨ પેાં. ૧૦ શિ. વ્યાજ ખાધ છે એટલે વ્યાજ છે માટે (૨૫૨ પેાં. ૧૦ શિ.) – (૨ પેાં. – ૧૦ શિ.) = ૨૫૦ પેાંડ મુદલ થયા. તેનું $\frac{૧}{૫}$ વર્ષનું ૨ પેાં – ૧૦ શિ વ્યાજ થયું માટે—

૨૫૦ પેાં. : ૧૦૦ પેાં. }
$\frac{૧}{૫}$ વર્ષ. : ૧ વર્ષ. } :: $\frac{૫}{૨}$ પેાં. : ઇષ્ટ પેાંડ = ૫ ટકા વ્યાજનેા દર જવાબ.

૩૪. ૧૬૬ પેાં. ૧૩ શિ ૪ પેન્સનું કરજાઉ ખત છે માટે તે વ્યાજ મુદલ કહેવાય. ૧૪૮–૧૬–૨$\frac{૨}{૭}$ રેાકડા લેવાના છે માટે તે મુદલ કહેવાય. માટે ૧૭ પેાંડ ૧૭ શિ. ૧$\frac{૫}{૭}$ પેન્સ વ્યાજ થયું.

૧૭ પેાં. ૧૭ શિ. ૧$\frac{૫}{૭}$ પેન્સ = $\frac{૧૨૫}{૭}$ પેાંડ. ૧૪૮ પેાં. ૧૫ શિ. ૨$\frac{૨}{૭}$ પેન્સ = $\frac{૩૧૨૫}{૨૧}$ પેાં. મુદત કાઢવી છે માટે---

$\frac{૩૧૨૫}{૨૧}$ પેાં. : ૧૦૦ પેાં. }
$\frac{૮}{૫}$ વ્યા. : $\frac{૧૨૫}{૭}$ વ્યા. } :: ૧ વર્ષ. : ઇષ્ટ વર્ષ = ૭$\frac{૧}{૨}$ વર્ષ જવાબ.

૩૫. ૨$\frac{૧}{૨}$ વર્ષનું ૩$\frac{૧}{૩}$ ટકા પ્રમાણે ૧૦૮ રૂ. નું વ્યાજ $\frac{૨૫}{૩}$ થયું અને ૧૦૦ રૂ. મુદલ એટલે $\frac{૩૨૫}{૩}$ વ્યાજ મુદલ થયા. એટલે $\frac{૩૨૫}{૩}$ રૂ. ૧૦૦ રૂ. રેાકડા મળે પણ અહીંતેા ૧૯૦૦ રૂ. છે માટે

૩૨૫/૩ રૂ. : ૧૯૦૦ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. : ઈષ્ટ રૂ. = ૧૭૫૩ રૂ. ૧૩ આ. ૬ ૬/૭ **પાઈ** જવાબ.

૩૬. ૩૪૩ પૈાં. ૬ શિ. ૮ પેન્સનું દેવું છે એટલે તે વ્યાજ.મુદલ કહેવાય. ૧૩ પૈાં. ૬ શિ. ૮ પેન્સ વ્યાજ કહેવાય.

૩૩૦—૦—૦ મુદલ કહેવાય.

હવે હિસાબ ૩૩ મુજબ વ્યાજનેા દર કાઢવેા. જવાબ. ૨ ૨/૯૯ ટકા.

૩૭. હિસાબ ૩૪ પ્રમાણે. જવાબ. ૨ ૧/૮ વર્ષ.

૩૮. હિસાબ ૩૩ મુજબ. જવાબ. ૫ ટકા.

૩૯. હિસાબ ૩૩ મુજબ. જવાબ. ૩ ટકા.

૪૦. ૬ ૧/૪ ટકાના દરે ૪ વર્ષનું વ્યાજ ૨૬ પૈાંડ થાય. + ૧૦૦ પૈાંડ મુદલ = ૧૨૫ પૈાંડની હુંડી હેાય તેા ૧૦૦ પૈાંડ તાત્કાળીક રકમ થાય પણ અહીંતેા તાત્કાળિક રકમ ૧૨૩ પૈાંડ. ૧૭ શિ. ૭ પેન્સ છે માટે ત્રિરાશી પ્રમાણે.

૧૨૩ પૈાં. ૧૭ શિ. ૬ પેન્સ = ૯૯૧/૮ પૈાંડ તાત્કાળિક રકમ.

૧૦૦ પૈાં. : ૯૯૧/૮ પૈાં. :: ૧૨૫ પૈાં. : ઈષ્ટ પૈાંડ = ૧૪૮ પૈાં. ૧૧ શિ. ૧૦ ૧/૨ પેન્સ. જવાબ.

૪૧. હિસાબ ૩૪ પ્રમાણે. જવાબ. ૭ વર્ષ.

૪૨. હિસાબ ૩૩ પ્રમાણે. જવાબ. ૨૬ ૨/૩ ટકા.

૪૩. હિસાબ ૩૪ પ્રમાણે. જવાબ. ૧ ૨/૩ વર્ષ.

૪૪. ૧૦૦ રૂ. ની ચિઠ્ઠી હેાય તેા. $\frac{૧૦૦ \times ૧}{૫}$=૨૦ રૂ. વ્યાજ ખાધ આવે. ૧૦૦ રૂ. વ્યાજ મુદલ–૨૦ રૂ. વ્યાજ=૮૦. રૂ. મુદલ.

૫ ટકા વ્યાજ : ૨૦ વ્યાજ.
૮૦ મુદલ : ૧૦૦ મુદલ. } :: ૧ વર્ષ. : ઈષ્ટ વર્ષ=૪ ૧/૪ વર્ષ. જવાબ.

૪૫. ધારેાકે ૧૦૦ પૈાંડ વ્યાજે મૂકેલા છે તેા ૩ વરસે ૫ ટકા પ્રમાણે ૫×૩=૧૫ પૈાંડ વ્યાજ આવે.

૧૦૦ પૌંડ વ્યાજે મૂકેલા માટે તેટલાજ પૌંડની હુંડી હોવી જોઇએ માટે ૧૦૦+૧૫=૧૧૫ પૌંડની હુંડીએ ૧૫ પૌંડ વ્યાજ કપાય તો ૧૦૦ પૌંડે કેટલી તે કાઢવા માટે—

૧૧૫ પૌં. : ૧૦૦ પૌં. :: ૧૫ પૌં. : ઇષ્ટ પૌંડ = $\frac{૩૦૦}{૨૩}$ પૌંડ વ્યાજ ખાધ. અને ૧૫ પૌંડ વ્યાજ છે માટે તે બે વચ્ચે $\frac{૧૫}{૧}-\frac{૩૦૦}{૨૩}=\frac{૪૫}{૨૩}$ પૌંડ જેટલો તફાવત રહ્યો પણ અહીંતો ૧૫ પૌં. ૪ શિ. તફાવત પાડવો છે માટે $\frac{૪૫}{૨૩}$ પૌં. : $\frac{૭૬}{૫}$ પૌં. :: ૧૦૦ : ઇષ્ટ પૌંડ = ૭૭૬ પૌં. ૧૭ શિ. ૯$\frac{૧}{૩}$ પેન્સ. જવાબ.

૪૬. આપવાની રકમ ૧ રૂ. હોયતો છ મહિનાને વાયદે ૧ ચોપડીના $\frac{૧}{૨૦}$ રૂ. બેસે અને તરત તેટલીજ કિંમતમાં ૨૫ ચોપડીઓ મળે છે માટે ૧ ચોપડીનો $\frac{૧}{૨૫}$ રૂ. બેસે એટલે $\frac{૧}{૨૦}$ વ્યાજ મુદ્દલ અને $\frac{૧}{૨૫}$ મુદ્દલ થયું માટે $\frac{૧}{૨૦}-\frac{૧}{૨૫}=\frac{૧}{૧૦૦}$ વ્યાજ $\frac{૧}{૨૫}$ રૂ. નું છ માસનું થયું અને દર કાઢવો છે માટે—

$\frac{૧}{૨૫}$ મુ. : ૧૦૦ મુ.
૬ માસ. : ૧૨ માસ. } :: $\frac{૧}{૧૦૦}$ વ્યાજ. : ઇષ્ટ ટકા = ૫૦ ટકા જવાબ.

૪૭. આપવાની કિંમત ૧ રૂ. હોય તો ૧૬ મહીનાની મુદતે ૩૦ ચોપડી મળે છે માટે ૧ ચોપડીનો $\frac{૧}{૩૦}$ રૂ. બેસે અને રોકડેથી ૪૦ ચોપડીઓ મળે એટલે ૧ ચોપડીનો $\frac{૧}{૪૦}$ રૂ. બેસે. એટલે $\frac{૧}{૩૦}$ વ્યાજ મુદ્દલ અને $\frac{૧}{૪૦}$ રૂ. મુદ્દલ માટે $\frac{૧}{૩૦}-\frac{૧}{૪૦}=\frac{૧}{૧૨૦}$ વ્યાજ થયું દર કાઢવોછે માટે.

૧૬ માસ. : ૧૨ માસ.
$\frac{૧}{૪૦}$ રૂ. મુદ્દલ : ૧૦૦ રૂ. મુદ્દલ. } :: $\frac{૧}{૧૨૦}$: ઇષ્ટ ટકા=૨૫ ટકા જવાબ.

૪૮. ૨૪૩ પૌં. ૧૭ શિ. ૬ પેન્સ. વ્યાજ મુદ્દલ.
૪૩ પૌં. ૧૭ શિ. ૬ પેન્સ વ્યાજ.
———————————
૨૦૦ પૌં. ૦ શિ. ૦ પેન્સ મુદ્દલ.

૪ ટકાને દરે ૨૦૦ મુદ્દલનું ૪૩ પૌં. ૧૭ શિ. ૬ પેન્સ વ્યાજ થવાને કેટલી મુદત જોઇએ ? ૪૩ પૌં. ૧૭ શિ. ૬ પેન્સ=$\frac{૩૫૧}{૮}$ પૌંન્ડ.

૨૦૭ પૌં. : ૧૦૦ પૌં.
૪ પૌં. : ૩$\frac{૫}{૮}$ પૌં. } :: ૧ વર્ષ : ૪૯ વર્ષ=૫$\frac{૩૧}{૬૪}$ જવાબ.

૪૯. ઉપરના હિસાબ પ્રમાણે જવાબ ૨$\frac{૮}{૬૧}$ વર્ષ.

૫૦. ૧૦૦ રૂ. વ્યાજે મૂકીએ તો ૪ ટકાને દરે ૮ મહિનાનું $\frac{૮}{૧૨}$×$\frac{૪}{૧}$=$\frac{૮}{૩}$ રૂ. વ્યાજ થાય. ૧૦૦ રૂ. વ્યાજે મૂકેલા છે માટે તેટલાજ રૂપીઆની વ્યાજ ખાધ ગણવાની. ૧૦૦+$\frac{૮}{૩}$=$\frac{૩૦૮}{૩}$ વ્યાજ મુદ્દલે $\frac{૮}{૩}$ વ્યાજ ખાધ ગણાય તો ૧૦૦ રૂ. એ કેટલી તે કાઢવા માટે ત્રિરાશી પ્રમાણે

$\frac{૩૦૮}{૩}$ રૂ : ૧૦૦ રૂ. :: $\frac{૮}{૩}$: ૪૯ રૂ.=$\frac{૨૦૦}{૭૭}$ રૂ. વ્યાજ ખાધ. $\frac{૨૦૦}{૭૭}$ રૂ. વ્યાજ ખાધ, અને $\frac{૮}{૩}$ વ્યાજ છે માટે તે બે વચ્ચે $\frac{૮}{૩}$−$\frac{૨૦૦}{૭૭}$=$\frac{૧૬}{૨૩૧}$ રૂ. તફાવત પડયો અહીં ૧૨ આના=$\frac{૩}{૪}$ રૂ. તફાવત પડે છે માટે—

$\frac{૧૬}{૨૩૧}$ રૂ. : $\frac{૩}{૪}$ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. : ૪૯ રૂ.=૧૦૮૨ રૂ. ૧૩ આના જવાબ.

૫૧. માર્ચની ૧૧ મી તારીખે લખેલી હુંડી ૩૦ દિવસની છે માટે તેની મુદત એપ્રિલની ૧૦ મી તારીખે પૂરી થાય છે, પરંતુ કાયદેસર એપ્રિલ ની ૧૩ મી તારીખે તે મુદત પૂરી થાય છે. અને તે હુંડી માર્ચની ૧૮ મી એ વટાવી છે માટે ૨૬ દિવસની વ્યાજ ખાધ કાપી લેવી જોઇએ, તેથી ત્રિરાશીથી--

૩૬૫ દિ. : ૨૬ :: ૪ પૌં. : ૪૯ પૌંડ=$\frac{૧૦૪}{૩૬૫}$ પૌંડ ૧૦૦ પૌંડનું ૨૬ દિવસનું વ્યાજ માટે ૧૦૦ પૌંડની $\frac{૩૬૬૦૪}{૩૬૫}$ પૌંડ રાસ થઇ.

$\frac{૩૬૬૦૪}{૩૬૫}$ પૌંડની ૨૬ દિવસની ખરી વ્યાજ ખાધ $\frac{૧૦૪}{૩૬૫}$ પૌંડ થાય છે.

૧૦૦ પૌંડ : $\frac{૩૬૬૦૪}{૩૬૫}$ પૌંડ :: $\frac{૧૦૪}{૩૬૫}$ પૌંડ : ૪૯ પૌંડ=$\frac{૯૫૧૭૦૪}{૩૩૩૦૬૨૫}$ પૌંડ વેપારી વ્યાજ ખાધ થાય છે. $\frac{૯૫૧૭૦૪}{૩૩૩૦૬૨૫}$−$\frac{૧૦૪}{૩૬૫}$=$\frac{૨૭૦૪}{૩૩૩૦૬૨૫}$ પૌંડ વેપારીને નફો થયો માટે $\frac{૨૭૦૪}{૩૩૩૦૬૨૫}$ પૌં. નફો : $\frac{૧}{૨}$ પૌંડ નફો :: $\frac{૩૬૬૦૪}{૩૬૫}$ પૌંડ : ૪૯ પૌંડ=૬૧૭૬૨ પૌંડ ૯ શિ. ૭$\frac{૯૫}{૩૬૫}$ પેન્સ. જવાબ.

પર. નવેમ્બરની ૩ જી તારીખે ૧ માસની મુદતની હુંડી લખેલી છે માટે તેની મુદત ડીસેમ્બરની ૩ જી તારીખે પૂરી થાય, પરંતુ કાયદેસર તે ડીસેમ્બરની છઠ્ઠી તારીખે પુરી થાય છે અને તે નવેમ્બરની ૭ મી તારીખે વટાવી છે માટે તે ૨૦ દિવસ વહેલી વટાવી. (૨૨૮૯ પૌં. ૧૩ શિ ૯ પૅન્સની હુંડી)–(૫ પૌ. ૮ શિ. ૯ પેન્સ વ્યાજ ખાધ) =૨૨૮૧ પૌં. ૫ શિ. મુદ્દલ.

૨૨૮૧ પૌં. ૫ શિ. મુ. : ૧૦૦ પૌં. મુ.
૨૯ દિવસ : ૩૬૫ દિવસ. } :: ૫ પૌં. ૮ શિ.

: ૪૯ ટકા=૩ ટકા જવાબ.

પ૩. (૧૨૬ પૌં. ૫ શિ. ની હુંડી)–(૧ પૌ. ૫ શિ. વ્યાજ ખાધ) =૧૨૫ પૌંડ મુદ્દલ.

૧૨૫ પૌં. મુદ્દલ : ૧૦૦ પૌં. મુ.
૫ પૌંડ વ્યાજ : $\frac{૫}{૪}$ પૌં. વ્યાજ. } :: ૩૬૫ દિવસ. : ૪૯ દિ. =૭૩ દિવસ

હુંડી માર્ચની ૯ મી તારીખે ૫ મહીનાની મુદતની લખેલી છે માટે તેની મુદત અગસ્ટની ૯ મી તારીખે પુરી થાય, પરંતુ કાયદેસર તે અગસ્ટની ૧૨ મી તારીખે વટાવાય.

તે અગસ્ટની ૧૨ મી તારીખે વટાવાય પરંતુ ૭૩ દિવસ વહેલી વટાવી એટલે મેની ૩૧ મી તારીખે વટાવી હશે. જવાબ.

પ૪. હિસાબ પ૧ પ્રમાણે જવાબ. ૫૦૫૦ પૌંડ.

પ૫. વ્યાજ અને વ્યાજ ખાધ વચ્ચે વ્યાજના વ્યાજ જેટલો તફાવત હોય છે માટે

૨૦ પૌં. ૧૬ શિ વ્યાજ.
૨૦ પૌં. ૦ શિ. વ્યાજ ખાધ.

૦ પૌં. ૧૬ શિ. વ્યાજ, ૨૦ પૌંડનું ૮ માસનું થયું માટે

૨૦ પૌં. મુ. : ૧૦૦ પૌં. મુ.
૮ માસ. : ૧૨ માસ. } :: $\frac{૪}{૫}$ પૌં. : ૪૭ પૌંડ = ૬ ટકા વ્યા-

જનેા દર. $\frac{૪}{૫}$ વ્યાજ ૨૦ પૈાંડ મુદ્દલનું છે પણ આપણે ૨૦ પૈાં. ૧૬ શિ. વ્યાજ કરવું છે માટે—

૨૦ પૈાં. ૧૬ શિ. = $\frac{૧૦૪}{૫}$ પૈાંડ.

$\frac{૪}{૫}$ વ્યા. : $\frac{૧૦૪}{૫}$ વ્યા. :: ૨૦ મુ. : [illegible] પૈાંડ = ૫૨૦ પૈાંડ.

જવાબ. ૬ ટકા. ૫૨૦ પૈાંડ.

૫૬. ઉપરના હિસાબ પ્રમાણે જવાબ ૧૫૯૮ પૈાં. ૬ શિ. ૮ પેન્સ.

૫૭. ૬ વર્ષનું વ્યાજ ૫૦ પૈાંડ તેા ૩ વર્ષનું ૨૫ પૈાંડ થાય. આ હિસાબ ઉપરની રીતેજ

(૨૫ પૈાંડ વ્યાજ)–(૨૨ પૈાંડ વ્યાજ બાધ)=૩ પૈાંડ ૨૨ પૈાંડનું ૩ વર્ષનું વ્યાજ આવ્યું. વ્યાજનેા દર કાઢવેા છે માટે—

૨૨ પૈાં. મુ. : ૧૦૦ પૈાંડ મુ. }
૩ વર્ષ : ૧ વર્ષ. } :: ૩ પૈાં. વ્યાજ : [illegible] વ્યાજ=૪$\frac{૬}{૧૧}$

વ્યાજનેા દર. ૩ પૈાંડ વ્યાજ ૨૨ પૈાંડ મુદ્દલનું થાય છે પણ આપણે ૨૫ વ્યાજ કરવું છે માટે ૩ પૈાં. વ્યા. : ૨૫ પૈાંડ વ્યા. :: ૨૨ પૈાં. મુ. : [illegible] મુદ્દલ = ૧૮૩ પૈાંડ. ૬ શિ. ૮ પેન્સ મુદ્દલ.

જવાબ ૪$\frac{૬}{૧૧}$ વ્યાજનેા દર. ૧૮૩ પૈાં. ૬ શિ. ૮ પેન્સ. મુદ્દલ.

૫૮. ૧૦ ટકા પ્રમાણે ૮ મહિને $\frac{૨૦}{૩}$ વ્યાજ થયું અને ૧૦૦ મુદ્દલ માટે ૧૦૦+$\frac{૨૦}{૩}$=$\frac{૩૨૦}{૩}$ વ્યાજ મુદ્દલ

૧૦૦ પૈાંડ રેાકડી કિંમત હેાય તેની ઉધાર કિંમત $\frac{૩૨૦}{૩}$ પૈાંડ થાય તેા ૨ પૈાં: ૬ શિ. ૮ પેન્સની ઉધાર કિંમત કાઢવા માટે ૨ પૈાં. ૬ શિ. ૮ પે. = $\frac{૭}{૩}$ પૈાંડ. ૧૦૦ પૈાં. : $\frac{૭}{૩}$ પૈાં. :: $\frac{૩૨૦}{૩}$ પૈાં. : [illegible] પૈાંડ = ૨ પૈાંડ. ૯ શિ. ૯$\frac{૧}{૩}$ પેન્સ. જવાબ.

૫૯. ૧ પુસ્તકની કિંમત ૧ રૂ. હેાયતેા રેાંકડી કિંમતે ૨૦×૧= ૨૦ રૂ. નાં પુસ્તક મળે. ૫ ટકા પ્રમાણે ૫ વર્ષે ૨૫ વ્યાજ+૧૦૦ મુદ્દલ = ૧૨૫ વ્યાજ મુદ્દલ.

૧૨૫ રૂા. રોકડી કિંમત હોય તો ૧૦૦ રૂ. ઉધાર કિંમત હોય પણ ૨૦ રોકડી કિંમત છે માટે

૧૨૫ રૂ. : ૨૦ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ. = ૧૬ રૂ. નાં પુસ્તકો મળે પણ એક પુસ્તકની કિંમત ૧ રૂ. છે માટે ૧૬ રૂ. નાં ૧૬ પુસ્તકો મળે. જવાબ ૧૬.

૬૦. વેપારીનો નફો ૧ રૂ. હોય તો ખોટી વ્યાજ ખાધ ૧×૨૬ =૨૬ રૂ. આવે એટલે ૨૬−૧=૨૫ રૂ. નું એક વર્ષનું ૧ રૂ. વ્યાજ થયું હવે વ્યાજનો દર કાઢવો છે માટે—

૨૫ રૂ. : ૧૦૦ રૂ. :: ૧ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ. = ૪ ટકા જવાબ.

૬૧. ૧ રૂ. વ્યાજ હોય તો $\frac{૧\times૪}{૫}=\frac{૪}{૫}$ વ્યાજ ખાધ થાય. એટલે $\frac{૧}{૧}-\frac{૪}{૫}=\frac{૧}{૫}$ રૂ. ૩ વર્ષનું $\frac{૪}{૫}$ રૂ. નું વ્યાજ થાય હવે વ્યાજનો દર કાઢવો છે. માટે—

$\left.\begin{array}{l}\frac{૪}{૫}\text{ રૂ. : ૧૦૦ રૂ.}\\ \text{૩ વર્ષ : ૧ વર્ષ,}\end{array}\right\}$ :: $\frac{૧}{૫}$ વ્યાજ : ઇષ્ટ રૂ.=૮$\frac{૧}{૩}$ ટકા. જવાબ.

૬૨. ખરી વ્યાજ ખાધ ગણવાથી વેપારી વ્યાજ ખાધ કરતાં $\frac{૧}{૧૩}$ ઓછા ઉપજે એટલે ૧ રૂ. વેપારી વ્યાજ ખાધ હોય તો તો ૧−$\frac{૧}{૧૩}$ =$\frac{૧૨}{૧૩}$ વાસ્તવિક વ્યાજ ખાધ હોય. માટે $\frac{૧૨}{૧૩}$ રૂ. નું $\frac{૧}{૧૩}$ વ્યાજ થયું. વ્યાજનો દર કાઢવો છે માટે—

$\left.\begin{array}{l}\frac{૧૨}{૧૩}\text{ રૂ. : ૧૦૦ રૂ.}\\ \text{૯ માસ : ૧૨ માસ.}\end{array}\right\}$ $\frac{૧}{૧૩}$ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ. = ૧૧$\frac{૧}{૨૭}$ ટકા જવાબ.

૬૩. **અ, બ** ને **ક** એ દરેકને અનુક્રમે ૧૦, ૧૨ અને ૧૫ વર્ષ થયાં છે. અને ૨૧ વર્ષની ઉમ્મરે ૫ ટકા પ્રમાણે ૪૧૮૬ રૂ. કરવાના છે માટે **અ** નું (૨૧−૧૦) ૧૧ વર્ષનું ૫ ટકા પ્રમાણે વ્યાજ મુદલ ૪૧૮૬ રૂ. કરવા કેટલા મુદલ જોઇએ તો કાઢવા માટે ૧૧×૫=૫૫+૧૦૦=૧૫૫ વ્યાજ મુદલ.

૧૫૫ વ્યા. મુ. : ૪૧૮૬ વ્યા. મુ. :: ૧૦૦ મુદલ. : ઇષ્ટ રૂા.=

૨૭૦૦$\frac{૨૦}{૩૧}$ રૂા. **ब** નું (૨૧-૧૨) ૯ વર્ષનું ૫ ટકા પ્રમાણે ૪૧૮૬ રૂા. વ્યાજ મુદલ કરવા કેટલા મુદલ જોઇએ તે કાઢવા માટે--

૯×૫=૪૫+૧૦૦=૧૪૫ વ્યાજ મુદલ.

૧૪૫ વ્યા. મુ. : ૪૧૮૬ વ્યા. મુ. :: ૧૦૦ મુદલ : ઇષ્ટ રૂ. = ૨૮૮૬$\frac{૨૬}{૨૯}$ રૂ.

क નું (૨૧-૧૫) = ૬ વર્ષનું ૫ટકા પ્રમાણે ૪૧૮૬ રૂ. વ્યાજ મુદલ કરવા કેટલા મુદલ જોઇએ તે કાઢવા માટે—

૬×૫=૩૦ રૂ. વ્યાજ થયું. ૩૦+૧૦૦=૧૩૦ રૂ. વ્યા. મુ.

૧૩૦ વ્યા. મુ. : ૪૧૮૬ વ્યા. મુ. :: ૧૦૦ મુ. : ઇષ્ટ મુદલ = ૩૨૨૦ રૂ.

જવાબ **अ** ને ૨૭૦૦$\frac{૨૦}{૩૧}$ રૂ. **ब** ને ૨૮૮૬$\frac{૨૬}{૨૯}$ રૂ. **क** ને ૩૨૨૦ રૂ.

૬૪. ૧૩ શિ. ૪ પેન્સ = $\frac{૨}{૩}$ પૌંડ.

૧૦ પૌંડ વ્યાજ મુદલ છે તેમાંથી $\frac{૨}{૩}$ પૌંડ વ્યાજ ખાધ (વ્યાજ) બાદ જાય તો $\frac{૧૦}{૧}-\frac{૨}{૩}=\frac{૨૮}{૩}$ પૌંડ મુદલનું $\frac{૨}{૩}$ વ્યાજ ૬ મહિને થાય તો ૮ મહીને કેટલું થાય તે કાઢવા માટે ૬ મ. : ૮ મ. :: $\frac{૨}{૩}$ વ્યાજ : ઇષ્ટ વ્યાજ = $\frac{૮}{૯}$ વ્યાજ. $\frac{૮}{૯}$ વ્યાજ. + $\frac{૨૮}{૩}$ મુદલ = $\frac{૯૨}{૯}$ વ્યાજ મુદલ હોય તો $\frac{૮}{૯}$ વ્યાજ ખાધ થાય પણ ૧૦ પૌંડ વ્યા. મુ. હોય તો વ્યાજ ખાધ કેટલી થાય તે કાઢવા માટે

$\frac{૯૨}{૯}$ પૌં. વ્યા. મુ. : ૧૦ પૌં. વ્યા. મુ. :: $\frac{૮}{૯}$ પૌં. વ્યા. ખા. : ઇષ્ટ પૌંડ = ૦ પૌં. ૧૭ શિ. - ૪$\frac{૧૬}{૨૩}$ પેન્સ જવાબ.

૬૫. ૨૪૦ પૌંડનું ૨ વર્ષનું ૪૦ પૌંડ વ્યાજ થાય છે માટે વ્યાજનો દર કાઢવા સારૂ—

$\left.\begin{array}{l}\text{૨૪૦ પૌં. : ૧૦૦ પૌં.}\\ \text{૨ વર્ષ. : ૧ વર્ષ.}\end{array}\right\}$ :: ૪૦ પૌં. : ઇષ્ટ પૌંડ. = $\frac{૨૫}{૩}$ ટકા વ્યાજનો દર.

$\frac{૨૫}{૩}$ ટકા પ્રમાણે ૨ વર્ષે $\frac{૨૫}{૩}\times\frac{૨}{૧}=\frac{૫૦}{૩}$ વ્યાજ થાય. + ૧૦૦ મુદલ

= ૩૫૦/૩ વ્યા. મુ. ૩૫૦/૩ પૈાં. વ્યા. મુ. : ૨૪૦ પૈાં. વ્યા. મુ. :: ૫૦/૩ પૈાં. વ્યાજ : ઇષ્ટ પૈાં. = ૩૪ પૈાં. ૫ શિ. ૮ ૪/૭ પેન્સ. જવાબ.

૬૬. ૫૦ પૈાંડની હુંડીની ૧૦ પૈાંડ વ્યાજ ખાધ થાય છે એટલે ૫૦−૧૦=૪૦ પૈાંડનું ૧૦ પૈાંડ વ્યાજ થાય છે અને ૧૫૦ પૈાંડની હુંડીની ૨૫ પૈાંડ વ્યાજ ખાધ થાય છે તેા ૧૫૦−૨૫=૧૨૫ પૈાંડનું ૨૫ પૈાંડ વ્યાજ ૮ મહીને થાય, તેા પ્રથમની હુંડીની મુદત કાઢવા—

૪૦ પૈાં. : ૧૨૫ પૈાં. }
૨૫ પૈાં. : ૧૦ પૈાં. } :: ૮ માસ. : ઇષ્ટ માસ. = ૧૦ માસ. જવાબ.

૬૭. ૧૦૮ પૈાંડ વ્યાજ મુદ્દલમાંથી ૮૮ પૈાંડ મુદ્દલ બાદ કર્યા તેા (૧૦૮−૮૮) = ૨૦ પૈાંડ વ્યાજ થયું. અડધી મુદતનું ૨૦÷૨=૧૦ વ્યાજ + ૮૮ મુદ્દલ = ૯૮ પૈાંડ આપવાના હેાય તેા ૧૦ વ્યાજ ખાધ કાપવી પડે પણ અહીંતેા ૧૦૮ આપવાના છે માટે—

૯૮ પૈાં. : ૧૦૮ પૈાં. :: ૧૦ પૈાં. : ઇષ્ટ પૈાંડ = ૧૧ પૈાં − ૦ શિ. ૪ ૪૪/૪૯ પેન્સ જવાબ.

૬૮. ૭૦ પૈાંડ વ્યાજ મુદ્દતમાંથી ૧૦ પૈાંડ વ્યાજ બાદ કર્યું તેા ૬૦ પૈાંડ મુદ્દલ થાય. અડધી મુદ્દતમાં ૧૦÷૨=૫ પૈાંડ વ્યાજ થાય. અને ૬૦ પૈાંડ મુદ્દલ = ૬૫ પૈાંડ આપવાના હેાય તેા હાલ ૬૦ મળે પણ આપવાના ૧૩૦૦ પૈાંડ છે માટે હાલ કેટલા પૈાંડ રેાકડા મળે તે કાઢવા ત્રિરાશી પ્રમાણે.

૬૫ પૈાં. : ૧૩૦૦ પૈાં. :: ૬૦ પૈાં. : ઇષ્ટ પૈાંડ. = ૧૨૦૦ પૈાંડ. જ.

૬૯. ૧૮૦ પૈાંડ મુદ્દલ + ૨૦ પૈાંડ વ્યાજ = ૨૦૦ પૈાંડની હુંડી હેાય તેા ૨૦ વ્યાજ ખાધના થાય પણ તે ૧૮૦ પૈાંડની છે માટે ત્રિરાશી પ્રમાણે.

૨૦૦ પૈાં. : ૧૮૦ પૈાંડ :: ૨૦ પૈાં, : ઇષ્ટ પૈાંડ = ૧૮ પૈાંડ. જ.

૭૦. ૩૩ પૈાંડ ૬ શિ. ૮ પેન્સ. વ્યાજ મુદલ.
૪ પૈાંડ ૬ શિ. ૮ પેન્સ. વ્યાજ.
૩૦ પૈાંડ ૦ શિ. ૦ પેન્સ મુદલ.

૩ પૈાં. ૬ શિ. ૮ પેન્સ જેટલી મુદતનું વ્યાજ છે તેથી ત્રણ ગણા મુદતે $\frac{10}{3}\times\frac{3}{1}$=૧૦ વ્યાજ થાય + ૩૦ મુદલ = ૪૦ વ્યાજ મુદલે ૩૦ રોકડા અપાય તો ૬૦ વ્યાજ મુદલે કેટલા અપાય તે કાઢવા સારૂ—

૪૦ પૈાં. : ૬૦ પૈાં. :: ૩૦ પૈાં. : ૪૫ પૈાંડ. = ૪૫ પૈાંડ. જવાબ.

૭૧. ૩૯ પૈાં. ૧૩ શિ. ૪ પેન્સ. વ્યાજ મુદલ.
૯ પૈાંડ ૧૩ શિ. ૪ પેન્સ. વ્યાજ.
૩૦ પૈાંડ ૦ શિ. ૦ પેન્સ મુદલ.

૮૦ પૈાંડ વ્યાજ મુદલ − ૩૦ પૈાંડ વ્યાજ = ૫૦ પૈાંડ મુદલ.

૩૦ પૈાંડનું ૩ વર્ષે ૯ પૈાં. ૧૩ શિ. ૪ પેન્સ વ્યાજ થાય તો ૫૦ પૈાંડનું ૩૦ પૈાંડ વ્યાજ થવાને કેટલી મુદત જોઇએ તે કાઢવા સારૂ—

$\frac{29}{3}$ વ્યાજ. : ૩૦ વ્યાજ.
૫૦ મુદલ : ૩૦ મુદલ. } :: ૩ વર્ષ : ૪૯ વર્ષ = ૫$\frac{17}{29}$ વર્ષ. જવાબ.

૭૨. ૩૦૦ રૂ. ૪ મહિને આપવાના છે માટે તેનો ૩૦૦×૪= ૧૨૦૦ સર થયો.

૪૦૦ રૂ. ૫ મહિને આપવાના છે માટે તેનો ૪૦૦×૫=૨૦૦૦ સર થયો. એટલે કુલ. ૭૦૦ રૂ. નો ૩૨૦૦ સર થયો માટે ૩૨૦૦÷૭૦૦=$\frac{32}{7}$=૪$\frac{4}{7}$ માસ. જવાબ.

૭૩. ૨૫૦ રૂ. ૪ મહિને આપવાના છે માટે તેનો ૧૦૦૦ સર થયો.
૧૨૫ રૂ. ૩ ,, ,, ,, ,, ૧૦૦૦ ,, ,,
બાકીના ૬૨૫ રૂ. ૧૨ ,, ,, ,, ,, ૭૫૦૦ ,, ,,
એટલે કુલ ૯૫૦૦ સર થયો માટે ૯૫૦૦÷૧૦૦૦=૯$\frac{1}{2}$ માસ. જવાબ.

૭૪. ૫૦૦ રૂ. ૯ મહિને આપવાના હતા માટે તેનો ૪૫૦૦ સર થયો.
૧૫૦ રૂ. ૩ ,, આપ્યા માટે તેનો ૧૫૦×૩=૪૫૦ સર થયો.
૧૭૫ રૂ. ૫ ,, ,, ,, ,, ૧૭૫×૫=૮૭૫ ,, ,,

કુલ ૩૨૫ રૂ. નો ૧૩૨૫ સર થયો અને ૫૦૦ રૂ. નો ૪૫૦૦=૧૮$\frac{1}{7}$ થવો જોઇએ માટે ૧૭૫ રૂ. નો ૩૧૭૫ સર બાકી રહ્યો માટે ૩૧૭૫÷૧૭૫=૧૮$\frac{1}{7}$ માસ. જવાબ.

૭૫. આ હિસાબમાં પ્રથમ રોકડી રકમ કાઢવી જોઇએ માટે

૧૦૫ રૂ. : ૧૨૬૦ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. : ઉ૦ રૂ.=૧૨૦૦

૧૦૭ રૂ. : ૧૪૯૮ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. : ઉ૦ રૂ.=૧૪૦૦

૧૦૮ રૂ. : ૩૨૪ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. : ઉ૦ રૂ.=૩૦૦

∴ સઘળી રકમોની તાત્કાળીક રકમ ૧૨૦૦+૧૪૦૦+૩૦૦=૨૯૦૦ રૂપીઆ થઇ અને મુળનું સઘળું દેવું ૧૨૬૦+૧૪૯૮+૩૨૪=૩૦૮૨ રૂપીઆ છે.

આ પરથી ૨૯૦૦ રૂ. ની ૩૦૮૨ રૂ. રાસ થાય ત્યાં સુધી એટલે ૨૯૦૦ રૂ. નું ૩૦૮૨−૨૯૦૦=૧૮૨ રૂ. વ્યાજ થાય ત્યાં સુધી સઘળી રકમો રહેવા દેઇ પછી સઘળું દેવું ફેડવું જોઇએ માટે.

૨૯૦૦ રૂ.:૧૦૦ રૂ. } :: ૧ માસ : ઉ૦માસ=૬$\frac{8}{29}$ માસ.
૧ રૂ.:૧૮૨ રૂ. } જવાબ.

ઉદાહરણ સંગ્રહ ૭.

પત્યાળું.

૧. **અ** એ ૨૫૦૦ રૂ. કાઢયા અને **બ** એ ૧૫૦૦ રૂ. કાઢયા એટલે કુલ ભંડોળ (૨૫૦૦+૧૫૦૦) ૪૦૦૦ રૂ. નું થયું.

૪૦૦૦ રૂ. ઉપર ૫૦૦ રૂ. નફો છે તો દરેકની મૂડી ઉપર કેટલો નફો થશે તે કાઢવા સારૂ—

૪૦૦૦ રૂ. : ૨૫૦૦ રૂ :: ૫૦૦ રૂ. : ક્ષ રૂ.=૩૧૨ રૂ. ૮ આના अ ને મળે.

अ ને ૩૧૨ રૂ. ૮ આના મળે અને કુલ ૫૦૦ રૂ. વહેંચવાના છે માટે બાકીના ૧૮૭ રૂ. ૮ આ. ब ને મળે.

૨. अ નો ૪૦૦ રૂ. ભંડોળ છે અને ब નો ૩૦૦ રૂ. ભંડોળ છે એટલે કુલ ૪૦૦+૩૦૦=૭૦૦ રૂ. ના ભંડોળ ઉપર ૨૧૦ રૂ. નફો થયો તો દરેકને ભાગે શું આવશે તે કાઢવા માટે—

૭૦૦ રૂ. : ૪૦૦ રૂ. :: ૨૧૦ રૂ. : ક્ષ રૂ=૧૨૦ अ ને ભાગ આવશે.

કુલ ૨૧૦ રૂ. વહેંચવાના છે તેમાં अ ને ભાગે ૧૨૦ રૂ. જાય છે તો બાકીના (૨૧૦–૧૨૦) ૯૦ રૂ. ब ને મળે.

જવાબ अ ને ૧૨૦, ब ને ૯૦

૩. अ ૨૦૦૦ રૂ., ब ૩૦૦૦ રૂ., ને क ૫૦૦૦ રૂ. કાઢે છે એટલે કુલ ૨૦૦૦+૩૦૦૦+૫૦૦૦=૧૦૦૦૦ રૂ. ના ભંડોળ ઉપર ૬૦૦ રૂ. નફો થયો છે તો દરેકને શું મળશે તે કાઢવા સારૂ.

૧૦૦૦૦ રૂ. : ૨૦૦૦ રૂ. :: ૬૦૦ રૂ. : ક્ષ રૂ.=૧૨૦ રૂ. अ ને
૧૦૦૦૦ રૂ. : ૩૦૦૦ રૂ. :: ૬૦૦ રૂ. : ક્ષ રૂ.=૧૮૦ રૂ. ब ને
૧૦૦૦૦ રૂ. : ૫૦૦૦ રૂ. :: ૬૦૦ રૂ. : ક્ષ રૂ.=૩૦૦ રૂ. क ને

જવાબ अ ને ૧૨૦ રૂ. ब ને ૧૮૦ રૂ. क ને ૩૦૦ રૂ.

૪. હિસાબ ૩ જા પ્રમાણે, જવાબ, ૧૬૬ $\frac{૨}{૩}$ अ ને, ૨૦૦ રૂ. ब ને, ૨૩૩$\frac{૧}{૩}$ રૂ. क ને.

૫. હિસાબ ૩ જા પ્રમાણે જવાબ. ૩૩$\frac{૧}{૩}$ રૂ. अ ને, ૬૬$\frac{૨}{૩}$ રૂ. ब ને.

૬. ૩૦ ગાય ચરવા મૂકનારે ૨૦ રૂ. ભર્યા છે તો ૪૮ ગાય ચરવા મૂકનારે કેટલા ભરવા તે કાઢવા સારૂ—

૩૦ ગાય. : ૪૮ ગાય. :: ૨૦ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ.=૩૨ રૂ. બીજા બે ડુંગે ભરવા. જવાબ.

૭. ૧ ભેંસ=૨ ગાય છે માટે ૩૫ ભેંસ=૭૦ ગાય થઈ

અ એ ૪૦ ગાય અને **બ** એ ૭૦ ગાય ચરવા મૂકી. એટલે કુલ ૪૦+૭૦=૧૧૦ ગાય ચરે તેથી ૮૦ રૂ. આપવા પડે તેા દરેકે કેટલા રૂ. આપવા તે કાઢવા સારૂ—

૧૧૦ ગાય : ૪૦ ગાય. :: ૮૦ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ=૨૯$\frac{૧}{૧૧}$ રૂ. **અ** એ આપવા. બન્ને જણાએ થઈને ૮૦ રૂ. આપવાના છે તેમાંથી **અ** ૨૯$\frac{૧}{૧૧}$ રૂ. આપે છે તે બાદ કર્યા તેા (૮૦−૨૯$\frac{૧}{૧૧}$) ૫૦$\frac{૧૦}{૧૧}$ રૂ. **બ** આપે.

જવાબ. ૨૯$\frac{૧}{૧૧}$ રૂ. **અ**, ૫૦$\frac{૧૦}{૧૧}$ રૂ. **બ**.

૮. ૧૦ ગાય ૬ માસ સુધી ચરે તે ૧૦×૬=૬૦ ગાય ૧ માસ સુધી ચરે તેની બરાબર છે.

૧૫ ગાય ૩ માસ સુધી ચરે તે ૧૫×૩=૪૫ ગાય ૧ માસ સુધી ચરે તેની બરાબર છે.

અ ૬૦ ગાય ૧ માસ સુધી ચરવા મૂકે અને **બ** ૪૫ ગાય ૧ માસ સુધી મૂકે એટલે કુલ ૬૦+૪૫=૧૦૫ ગાય ૧ માસ સુધી ચરે તેા ૨૫૦ રૂ. આપવા પડે તેા દરેકે શું આપવું તે કાઢવા માટે—

૧૦૫ ગાય. : ૬૦ ગાય. :: ૨૫૦ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ.=૧૪૨ રૂ. ૧૩ આ. ૮$\frac{૪}{૭}$ પાઇ **અ** આપે અને બાકીના ૧૦૭ રૂ. ૨ આ. ૩$\frac{૩}{૭}$ પાઇ **બ** આપે. જવાબ.

૯. **અ** એ ૫૦૦ રૂ. ૪ માસ સુધી રેાકયા માટે:તે (૫૦૦×૪) ૨૦૦૦ રૂ. ૧ માસ સુધી રેાકયા હેાય તેની બરાબર છે. **બ** એ ૬૦૦ રૂ. ૩ માસ સુધી રેાકયા માટે તે (૬૦૦×૩) ૧૮૦૦ રૂ. ૧ માસ સુધી રેાકયા હેાય તેની બરાબર છે. **અ** ૨૦૦૦ રૂ. રેાકે અને **બ** ૧૮૦૦ રૂ. રેાકે એટલે કુલ (૨૦૦૦+૧૮૦૦) ૩૮૦૦ રૂ. ના ભંડાળ ઉપર ૫૭

રૂા. નફો થાય છે તો દરેકને શું મળશે તે કાઢવાં સારૂ—

૩૮૦૦ રૂા. : ૨૦૦૦ રૂા. :: ૫૭ રૂા. : ઇષ્ટ રૂા.=૩૦ રૂા. अ ને મળે અને બાકીના (૫૭-૩૦) ૨૭ રૂા. ब ને મળે. જવાબ.

૧૦. ઉપરના હિસાબ પ્રમાણે જવાબ. ૨૦ રૂા. अ ને, ૪૬$\frac{2}{3}$ રૂ. ब ને, અને ૫૩$\frac{1}{3}$ રૂા. क ને.

૧૧. ब એ ૧૫૦૦ રૂા. ૪ માસ રાખ્યા તે ૧૫૦૦×૪=૬૦૦૦ રૂા. ૧ માસ રાખે તેની બરાબર છે.

કુલ ૮૦ રૂા. નફો છે તેમાંથી ૫૦ રૂ. ब ને ૬૦૦૦ રૂા. રોકવાથી મળે તો બાકીના ૮૦-૫૦=૩૦ રૂા. નફો લેવા अ ને કેટલી મુડી રોકવી પડશે. તે કાઢવા સારૂ—

૫૦ રૂા. : ૩૦ રૂા. :: ૬૦૦૦ રૂા. : ઇષ્ટ રૂા.=૩૬૦૦ રૂા. अ ૧ માસ સુધી રોકવા જોઇએ પણ તે ૧૨૦૦ રૂા. રોકે છે માટે કેટલી મુદત રોકવા તે કાઢવા સારૂ—

૧૨૦૦ રૂા. : ૩૬૦૦ રૂા. :: ૧ માસ=૩ માસ. જવાબ.

૧૨. ब ૪૦૦ રૂા. ૫ માસ રાખે તે ૪૦૦×૫=૨૦૦૦ રૂા. ૧ માસ રાખે તેની બરાબર છે.

નફો ૩ : ૪ ના પ્રમાણમાં છે એટલે अ ને ૩ રૂા. મળે તો ब ને ૪ રૂા. મળે.

૪ રૂા. નફો : ૩ રૂા. નફો :: ૨૦૦૦ રૂા બંડોળ : ઇષ્ટ રૂા.= ૧૫૦૦ રૂા. अ ૧ માસ રાખે પણ આતો ૪ માસ રાખે છે માટે તેને ૧૫૦૦÷૪=૩૭૫ રૂા. જોઇએ. જવાબ ૩૭૫ રૂા.

૧૩. अ એ ૬૦ ઘેટાં ૮ માસ સુધી ચરવા મૂકયાં અને બાકીના ૪ માસ ૩૦ ઘેટાં ચરવા મૂકયાં એટલે તે એક માસ સુધી ચરવા મૂકવાં હોય તો (૬૦×૮) ૪૮૦ ઘેટાં + (૩૦×૪) ૧૨૦ ઘેટાં=૬૦૦ ઘેટાં મૂકવાં જોઇએ.

ब એ ૮૩ ઘેટાં બાર માસ ચરાવ્યાં તે (૮૩×૧૨) ૯૯૬ ઘેટાં ૧ માસ ચરાવે તેની બરાબર છે.

क એ ૪૦ ઘેટાં ૪ માસ ચરાવ્યાં તે (૪૦×૪) ૧૬૦ ઘેટાં ૧ માસ ચરાવે તેની બરાબર છે.

બધાં થઇને ૬૦૦+૯૯૬+૧૬૦=૧૭૫૬ ઘેટાં ચરે ત્યારે ૯૦ પૈાંડ ચરાઈ આપવી પડે છે તો દરેક જણે **શું** આપવું તે કાઢવા માટે—

૧૭૫૬ ઘેટાં. : ૬૦૦ ઘેટાં :: ૯૦ પૈાંડ : ક્ષ પૈાંડ.=૩ પૈાંડ ૧૫ શિ. ૦ ૧૬૦/૪૩૯ પેન્સ **अ** એ આપવા

૧૭૫૬ ઘેટાં. : ૯૯૬ ઘેટાં. :: ૯૦ પૈાંડ. : ક્ષ પૈાંડ. = ૫૧ પૈાં. ૦ શિ. ૧૧ ૨૧૧/૩૩૯ પેન્સ. **ब** એ આપવા.

૧૭૫૬ ઘેટાં. : ૧૬૦ ઘેટાં. :: ૯૦ પૈાંડ. : ક્ષ પૈાંડ.=૮ પૈાં. ૪ શિ. ૦ ૪૮/૪૩૯ પેન્સ. **क** એ આપવા.

૧૪. હિસાબ ૯ પ્રમાણે.

૧૫. **अ** ની ૪૦ ગાય ૩ માસ રહી એટલે ૪૦×૩=૧૨૦ ગાય ૧ માસ રહે. ૧૦ ઓછી એટલે ૩૦ ગાય ૨માસ રહી એટલે ૩૦×૨=૬૦ ગાય ૧ માસ રહે. ૧૫ વધારે એટલે ૪૫ ગાય ૭ માસ રહી એટલે ૪૫×૭=૩૧૫ ગાય ૧ માસ રહે. એટલે બધી થઇને **अ** ની ૧૨૦+૬૦+૩૧૫ =૪૯૫ ગાય ૧ માસ રહે.

ब ની ૫૦ ગાય ૫ માસ રહી એટલે ૨૫૦ ગાય ૧ માસ રહે. અર્ધી એટલે ૨૫ ગાય ૭ માસ રહી એટલે ૧૭૫ ગાય ૧ માસ રહે. એટલે **ब** ની ૪૨૫ ગાય ૧ માસ રહી.

क ની ૮૦ ગાય ૯ માસ રહી એટલે ૮૦×૯=૭૨૦ ગાય ૧ માસ રહી.

ત્રણે જણની થઇને ૪૯૫+૪૨૫+૭૨૦=૧૬૪૦ ગાય ૧ માસ ચરે તો ૨૦૦ પૈાંડ આપવા પડે તો દરેકે **શું** આપવું તે હિસાબ ૧૩ મા પ્રમાણે કાઢવું.

જવાબ ૬૦ પૈાંડ ૭ શિ. ૩$\frac{૩૩}{૪૧}$ પે. **अ** ને, ૫૧ પૈાંડ ૧૬ શિ. ૭$\frac{૧}{૪૧}$ પે. **ब** ને, ૮૭ પૈા ૧૬ શિ. ૧$\frac{૭}{૪૧}$ પે. **क** ને.

૧૬. બે માણુસ પૈકી એક ૨ રૂા. રેાકે તેા બીજો ૩ રૂા. રેાકે પહેલાની ૪ માસ મુદત હેાય તેા બીજાની ૫ માસ હેાય એટલે પહેલેા માણુસ ૨ રૂા. ૪ માસ રાખે તે ૨×૪=૮ રૂા. ૧ માસ રાખે તેની બરાબર છે. બીજો માણુસ ૩ રૂા. ૫ માસ રાખે તે ૩×૫=૧૫ રૂા. ૧ માસ રાખે તેની બરાબર છે. નફેા મુડીના પ્રમાણુમાં હેાય ને મુડી ૮ : ૧૫ છે માટે નફેા ૮ : ૧૫. જવાબ. ૮ : ૧૫

૧૭. એક ભાગીદારને ૪ રૂા. નફેા મળે તેા બીજાને ૫ રૂા. મળે છે. પહેલેા ૭ રૂા રેાકે તેા બીજો ૯ રૂા. રેાકે છે. પહેલેા માણુસ પેાતાની મુડી ૧ માસ રેાકે છે તેા બીજો કેટલા માસ રેાકે તે કાઢવા સારૂ.

૪ નફેા. : ૫ નફેા :: ૭ મુડી. : ઈષ્ટ મુડી.=$\frac{૩૫}{૪}$ રૂા. ૧ માસ બીજા ભાગીદારે રેાકવા પણુ તે ૯ રૂા. રેાકે છે માટે.

૯ રૂા. : $\frac{૩૫}{૪}$ રૂા. :: ૧ માસ : ઈષ્ટ માસ=$\frac{૩૫}{૩૬}$ માસ.

પહેલેા ભાગીદાર પેાતાની મુડી ૧ માસ રેાકે તેા બીજો $\frac{૩૫}{૩૬}$ માસ રેાકે તેનુ પ્રમાણુ કાઢવા બન્નેને ૩૬ એ ગુણ્યા તેા ૩૬ : ૩૫ જવાબ.

૧૮. પહેલેા ભાગીદાર ૨ રૂા. રેાકે તેા બીજો ભાગીદાર ૩ રૂા. રેાકે એટલે કુલ ૨+૩=૫ રૂા. રેાકે તેા ૫૦ રૂા. નફેા મળે તેા દરેકને શું મળશે તે કાઢવા સારૂ

૫ રૂા : ૨ રૂા. :: ૫૦ રૂા. : ઈષ્ટ રૂા.=૨૦ રૂા. પહેલા ભાગીદારને મળે તેા બાકીના (૫૦–૨૦) ૩૦ રૂા. બીજા ભાગીદારેને મળે. જવાબ

૧૯. બીજો ભાગીદાર ૫ રૂા. ૧૫ માસ રેાકે છે એટલે ૫×૧૫=૭૫ રૂા ૧ માસ રેાકે છે ત્યારે ૪ રૂા. નફેા થાય છે તેા પહેલાને ૫ રૂ. નફેા લેવા કેટલા રૂા. ૧ માસ રેાકવા જોઇએ તે કાઢવા સારૂ—

૪ રૂા, : ૫ રૂા. :: ૭૫ રૂા. : ઈષ્ટ રૂા=$\frac{૩૭૫}{૪}$ રૂા. પહેલા એ

એક માસ રોકવા પણ તે ૪ રૂ. રોકે છે માટે કેટલા માસ રાખવા તે કાઢવા સારૂ, ૪ રૂ. : $\frac{૩૭૫}{૪}$ રૂ. :: ૧ માસ : ઇષ્ટ માસ = ૨૩$\frac{૭}{૧૬}$ માસ. જવાબ.

૨૦. હિસાબ ૧૯ પ્રમાણે. જવાબ ૧૦$\frac{૨}{૩}$ માસ.

૨૧. ધારો કે પહેલો ભાગીદાર પોતાનો ભંડોળ ૫ રૂ. ૧ માસ રાખે તો ૩ રૂ. નફો થાય છે તો બીજા ભાગીદારને ૪ રૂ. નફો લેવાને કેટલા રૂ. ૧ માસ રાખવા જોઈએ તે કાઢવા સારૂ—

૩ રૂ. : ૪ રૂ. :: ૫ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ. = $\frac{૨૦}{૩}$ રૂ. બીજા ભાગીદારે ૧ માસ રાખવા જોઇએ પણ તે ૬ રૂ. ભંડોળ રોકે છે તો કેટલા માસ રોકવા તે કાઢવા સારૂ—

૬ રૂ. : $\frac{૨૦}{૩}$ રૂ. :: ૧ માસ. : ઇષ્ટ માસ = $\frac{૧૦}{૯}$ માસ.

પહેલો ભાગીદાર પોતાની મુડી ૧ માસ રોકે તો બીજાએ $\frac{૧૦}{૯}$ માસ રોકવી જોઇએ. માટે તેનું ગુણોત્તર ૯ : ૧૦ જવાબ.

૨૨. ધારો કે પહેલા ભાગીદાર ૧ રૂ. ૧ માસ સુધી રોકે છે ત્યારે તેને ૩ રૂ. નફો થાય છે તો બીજા ભાગીદારે ૪ રૂ. નફો લેવાને કેટલા રૂ. ૧ માસ સુધી રોકવા જોઈએ તે કાઢવા સારૂ—

૩ રૂ. : ૪ રૂ. :: ૧ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ. = $\frac{૪}{૩}$ રૂ. ૧ માસ રોકવા પણ તે બે માસ રોકે છે તો કેટલા રૂ. રોકવા તે કાઢવા સારૂ—

૨ માસ. : ૧ માસ. :: $\frac{૪}{૩}$ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ. = $\frac{૨}{૩}$ રૂ.

પહેલો ભાગીદાર ૧ રૂ. રોકે તો બીજાએ $\frac{૨}{૩}$ રૂ. રોકવા જોઇએ માટે તેનું ગુણોત્તર ૩ : ૨ જવાબ.

૨૩. ગણોત વહેંચતી વખતે પ્રત્યેક ગાયો જેટલું ઘાસ ચરી તેટલું ચરવાને ૧ દિવસમાં પ્રત્યેકની કેટલી ગાયો હતી એ કાઢી તે ગાયના સમ પ્રમાણમાં ગણોત વહેંચવામાં આવે છે.

આમાં બીડના ૬૦ રૂ. ગણોત આપવું પડ્યું છે તેમાં **અ** એ ૪૦

રૂા. અને બાકીના ૨૦ રૂા. **બ** એ આપ્યા. આ વિભાગ ગાયોની સંખ્યા-ના સમ પ્રમાણમાં પાડયા છે માટે ગાયોની સંખ્યાનું પ્રમાણ ૪૦ : ૨૦ એટલે ૨ : ૧ નું છે. હવે **અ** ની ૧ દિવસની ૨ ગાયો લઇએ તો **બ** ની ૧ દિવસની ૧ ગાય હોવી જોઇએ પણ ઉદાહરણમાં **અ** ની ૨૦ અને **બ** ની ૧૫ ગાય કહી છે માટે તેમની ગાયોનું પ્રમાણ ૨૦ : ૧૫ છે. આ ઉપરથી બન્નેની ગાય કેટલા દિવસ હતી તે કાઢવાનું છે અને ગાયને દિવસ વ્યસ્ત પ્રમાણમાં હોય છે માટે ત્રિરાશીથી—

૨૦ ગાય. : ૨ ગાય. :: ૧ દિ. : ઇષ્ટ દિવસ. = $\frac{૧}{૧૦}$ દિવસ.

અને ૧૫ ગાય. : ૧ ગાય. :: ૧ દિ. : ઇષ્ટ દિવસ. = $\frac{૧}{૧૫}$ દિવસ.

$\frac{૧}{૧૦}$ દિવસ સુધી **અ** ની ગાય હોય તો $\frac{૧}{૧૫}$ દિવસ સુધી **બ** ની હોવી જોઇએ. એટલે કુલ $\frac{૧}{૧૦}+\frac{૧}{૧૫}=\frac{૫}{૩૦}$ દિવસ થાય ત્યારે **અ** ના $\frac{૧}{૧૦}$ દિવસ થાય પણ અહિં તો ૨૦ દિવસ થાય છે માટે—

$\frac{૫}{૩૦}$ દિ. : ૨૦ દિ. :: $\frac{૧}{૧૦}$ દિ. : ઇષ્ટ દિવસ. = ૧૨ દિ. જવાબ.

૨૪. ઉપર પ્રમાણે. જવાબ. ૨૨$\frac{૮}{૧૧}$ દિવસ.

૨૫. **અ**ના ૧૫૦૦૦ રૂા ૮ વર્ષ રહ્યા એટલે ૧૫૦૦૦×૮=૧૨૦૦૦૦ રૂા. ૧ વર્ષ રહ્યા.

૧ નફો. : ૩ નફો. :: ૧૨૦૦૦૦ રૂા. : ઇષ્ટ રૂા. ૩૬૦૦૦૦ રૂા. બન્નેના થઇને ૧ માસ રહેવા જોઇએ તેમાં **અ** ના ૧૨૦૦૦ રૂા. છે તો બાકીના ૩૬૦૦૦૦−૧૨૦૦૦૦=૨૪૦૦૦૦ રૂા. **બ** ના ૧ વર્ષ રહેવા જોઇએ પણ તે ૮−૨=૬ વર્ષ રહે છે તો કેટલા રૂા. જોઇએ તે કાઢવા માટે—

૬ વર્ષ : વર્ષ :: ૨૪૦૦૦૦ રૂા. : ઇષ્ટ રૂા=૪૦૦૦૦ રૂા. જવાબ.

ઉદાહરણ સંગ્રહ ૮.

લોન અને શેઅર.

૧. ૧૦૦ રૂ. ની લોન લેવી હોય તો ૯૦$\frac{૧}{૨}$ રૂ. જોઇએ પણ ૧૮૦૦ રૂ. ની લેવી છે તો કેટલા રૂ. જોઇએ તે કાઢવા સારૂ.

૧૦૦ રૂ. : ૧૮૦૦ રૂ. :: $\frac{૧૮૧}{૨}$ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ.=૧૬૨૯ રૂ. જવાબ.

૨. જો ૧૦૦ રૂ. ની લોન વેચીએ તો ૮૩ પૌંડ ઉપજે. પણ અહીં તો ૫૦૦ પૌંડની લોન વેચવાની માટે—

૧૦૦ પૌંડ. : ૫૦ પૌંડ. :: ૮૩ પૌંડ. : ઇષ્ટ પૌંડ. = ૪૧૬ પૌંડ ઉપજે. જવાબ.

૩. જો ૯૬ રૂ. લોન લેવામાં રોકીએ તો ૩ રૂ. વ્યાજ આવે પણ અહીં તો ૫૦૦ રૂ. રોકે છે માટે—

૯૬ રૂ. : ૫૦૦ રૂ. :: ૩ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ.=૧૫ રૂ. ૧૦ આના. જવાબ.

૪. જો ૧૦૦ રૂ. ની લોન લઇએ તો ૪ રૂ. વ્યાજ આવે પણ ૧૮૦૦ રૂ. ની લોન લઇએ છીએ માટે—

૧૦૦ રૂ. લોન. : ૧૮૦૦ રૂ. લોન. :: ૪ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ.=૭૨ રૂ. જવાબ.

૫. ૧૦૩$\frac{૧}{૪}$ પૌંડ રોકે તો ૧ વર્ષે ૪ રૂ. આવક થાય પણ ૬૮૮ પૌં. ૬ શિ. ૮ પેન્સ રોકે છે અને ૭ માસનું વ્યાજ કાઢવું છે માટે—

૬૮૮ પૌં. ૬ શિ. ૮ પેન્સ=$\frac{૨૦૬૫}{૩}$ પૌંડ.

$\frac{૨૦૬૫}{૩}$ પૌ. : $\frac{૪૧૩}{૪}$ પૌં. } :: ૪ પૌંડ. : ઇષ્ટ પૌંડ.=૧૩ પૌં. ૬
૧ વર્ષ : $\frac{૭}{૧૨}$ વર્ષ. } શિ. ૮ પેન્સ. જવાબ.

૬. જો ૧૦૦ પૌંડની લોન લેવી હોય તો ૧૨૦ પૌંડ રોકડા જોઇએ પણ ૮૦૦૦ પૌંડની લોન લેવી છે માટે—

૧૦૦ પૌં. લોન. : ૮૦૦૦ પૌં. લોન. :: ૧૨૦ પૌ. : ઇષ્ટ પૌંડ. =૯૬૦૦ પૌંડ. જવાબ.

૭. પહેલા ગૃહસ્થ પાસે ૩ ટકા વ્યાજની લોન છે તેથી જો ૧૦૦ પૌંડની લોન હોય તો તેને ૩ ટકા વ્યાજ આવે પણ ૪૦૦૦ પૌંડની લોન છે માટે—

૧૦૦ પૌં. લોન : ૪૦૦૦ પૌ. લોન :: ૩ ટકા : ઉ૯ પૌંડ=૧૨૦ પૌંડ વ્યાજ.

બીજો ગૃહસ્થ ૪ ટકાની ૯૬ ના ભાવની લોનમાં ૬૦૦૦ પૌંડ રોકે છે માટે જો તે ૯૬ પૌંડ રોકે તો ૪ પૌંડ વ્યાજ આવે પણ તે ૬૦૦૦ પૌંડ રોકે છે માટે—

૯૬ પૌંડ. : ૬૦૦૦ પૌંડ.::૪ પૌંડ : ઉ૯ પૌંડ.=૨૫૦ પૌંડ વ્યાજ.

પહેલાની આવક ૧૨૦ પૌંડ. અને બીજાની ૨૫૦ પૌંડ. છે માટે તે બે વચ્ચે (૨૫૦–૧૨૦) ૧૩૦ પૌંડનો તફાવત પડયો.

જવાબ. ૧૩૦ પૌંડ.

૮. अ ૮૪ પૌંડ રોકે તો ૩ પૌંડ આવક થાય પણ તે ૩૦૦૦ પૌંડ રોકે છે માટે.

૮૪ પૌંડ. : ૩૦૦૦ પૌ. :: ૩ પૌંડ. : ઉ૯ પૌંડ = $\frac{૭૫૦}{૭}$=૧૦૭$\frac{૧}{૭}$ પૌંડ अ ની આવક.

હવે લોનનો ભાવ સેંકડે છ ટકા વધ્યો એટલે ૧૦૦ ની લોનનો જે ભાવ હતો તે કરતાં ૬ ટકા વધારે એટલે ૮૪ હતો તે (૮૪+૬) ૯૦ થયો માટે ब ૯૦ પૌંડ રોકે તો તેને ૩ પૌંડ વ્યાજ આવે પણ તે ૩૦૦૦ પૌંડ રોકે છે માટે—

૯૦ પૌંડ. : ૩૦૦૦ પૌંડ. :: ૩ ટકા : ઉ૯ પૌંડ=૧૦૦ પૌંડ ब ની આવક.

अ ને ૧૦૭$\frac{૧}{૭}$ પૌં. આવક થાય ને ब ને ૧૦૦ પૌંડ આવક થાય માટે अ ને (૧૦૭$\frac{૧}{૭}$–૧૦૦) ૭$\frac{૧}{૭}$ પૌંડ=૭ પૌંડ ૨ શિ. ૧૦$\frac{૨}{૭}$ પેન્સ વધારે આવક થાય. જવાબ.

૯. ૯૫$\frac{૭}{૮}$ નો ભાવ છે એટલે ૧૦૦ રૂ. નો સ્ટોક લેવા જઇએ તો ૯૫$\frac{૭}{૮}$ રૂા. બેસે અને તે ઉપર $\frac{૧}{૮}$ રૂા. દલાલી બેસે છે માટે બધા થઇને ૯૫$\frac{૭}{૮}$+$\frac{૧}{૮}$=૯૬ રૂ. બેસે. માટે.

૧૦૦ રૂ. સ્ટોક. : ૯૦૦૦ રૂા. સ્ટોક. :: ૯૬ રૂા. : ઇષ્ટ રૂા.= ૮૬૪૦ રૂા. જવાબ.

૧૦. જો ૧૦૦ પૈાંડનો સ્ટોક વેચીએ તો ૯૩$\frac{૧}{૮}$ પૈાંડ ઉપજે પણ તેમાંથી $\frac{૧}{૮}$ પૈાંડ દલાલી આપવી પડે તે બાદ કરી તો બાકી (૯૩$\frac{૧}{૮}$– $\frac{૧}{૮}$) ૯૩ પૈાંડ રોકડા મળે. ૪૩૩ પૈાં. ૬ શિ. ૮ પેન્સ=$\frac{૧૩૦૦}{૩}$ પૈાંડ.

૧૦૦ પૈાં. સ્ટોક : $\frac{૧૩૦૦}{૩}$ પૈાં. સ્ટોક. :: ૯૩ પૈાંડ. : ઇષ્ટ પૈાંડ= ૪૦૩ પૈાંડ, જવાબ.

૧૧. ૮૩ પૈાંડ ભાવ અને $\frac{૧}{૮}$ પૈાંડ દલાલી એટલે કુલ ૮૩$\frac{૧}{૮}$= $\frac{૬૬૫}{૮}$ પૈાંડ આપીએ ત્યારે ૩ ટકા આવક થાય પણ અહીં તો ૪૦૦ પૈાં. આપીએ છીએ માટે.

$\frac{૬૬૫}{૮}$ પૈા. : ૪૦૦ પૈાં :: ૩ ટકા. : ઇષ્ટ પૈાંડ આવક.=૧૪ પૈાંડ. ૮ શિ. ૮$\frac{૮૮}{૧૩૩}$ પેન્સ. જવાબ.

૧૨. દલાલી સેંકડે $\frac{૧}{૮}$ બેસે છે માટે જો ૧૦૦ પૈાંડની લોન લે તો તેને $\frac{૧}{૮}$ પૈાંડ વધારે બેસે પણ ૨૨૫૦ પૈાંડની લોન લેવાની છે માટે.

૧૦૦ પૈા. લોન. : ૨૨૫૦ :: પૈાં. $\frac{૧}{૮}$ પૈાં : ઇષ્ટ પૈાંડ. = ૨ પૈાંડ. ૧૬ શિ. ૩ પેન્સ. જવાબ.

૧૩. **અ** ને ભાવ ઉપરાંત $\frac{૧}{૮}$ પૈાંડ દલાલી આપવી પડી એટલે ૧૦૮$\frac{૧}{૮}$ પૈાંડ આપે ત્યારે તેને ૫ ટકા વ્યાજ આવે માટે—

$\frac{૮૬૫}{૮}$ પૈા. : ૮૦૦ પૈા. } :: ૫ પૈાંડ. : ઇષ્ટ પૈાં.=$\frac{૩૨૦૦}{૧૭૩}$
૧૨ માસ. : ૬ માસ. } પૈાંડ **અ** ની આવક

બ દલાલી આપતો નથી માટે તે ૧૦૮ પૈાંડ આપે ત્યારે તેને ૫ ટકા વ્યાજ મળે માટે—

$\left.\begin{matrix}\text{૧૦૮ પૌં. : ૮૦૦ પૌં.}\\ \text{૧૨ માસ. : ૬ માસ.}\end{matrix}\right\}$ :: ૫ પૌંડ : ઇષ્ટ પૌંડ.=$\frac{૫૦૦}{૨૭}$ ની આવક.

$\frac{૫૦૦}{૨૭}-\frac{૩૨૦૦}{૧૭૩}=\frac{૧૦૦}{૪૬૭૧}$ પૌંડ = ૫$\frac{૨૧૫}{૧૫૫૭}$ પેન્સ તફાવત. જવાબ.

૧૪. ૩ રૂા. આવક કરવી હોય તો ૮૦ રૂા. રોકવા પણ ૧૨૦ રૂા. ની આવક કરવી છે માટે—

૩ રૂા. : ૧૨૦ રૂા. :: ૮૦ રૂા. : ઇષ્ટ રૂા. = ૩૨૦૦ રૂા. જવાબ.

૧૫. ૭ મહિને ૭૦ રૂા. આવક થઈ માટે ૧ વર્ષે ૭૦×૨=૧૪૦ રૂા. આવક થાય.

૩½ ટકાની આવક કરવી હોય તો ૯૭ રૂા. જોઇએ પણ ૧૪૦ રૂા. આવક કરવી છે માટે—

$\frac{૭}{૨}$ રૂા. : ૧૪૦ રૂા. :: ૯૭ રૂા. : ઇષ્ટ રૂા. =૩૮૮૦ રૂા. જવાબ.

૧૬. લોનનો ભાવ શો હોવો જોઇએ એટલે ૧૦૦ રૂા. ની લોન-નું શું ઉપજે તે કાઢવાનું.

૫૦૦૦ રૂા. ની લોન વેચવાથી ૪૫૦૦ રૂા. ઉપજે છે માટે ૧૦૦ રૂા. ની લોન વેચવાથી શું ઉપજે તે કાઢવા સારૂ—

૫૦૦૦ રૂા. ની લોન. : ૧૦૦ રૂા. ની લોન. :: ૪૫૦૦ રૂા. : ઇષ્ટ રૂા. = ૯૦ રૂા. જવાબ.

૧૭. ૪૨ રૂા. આવક કરવાને ૮૦૦ રૂા. જોઇએ તો ૪ વ્યાજ કરવાને શું જોઇએ તે કાઢવા સારૂ—

૪૨ રૂા. વ્યાજ : ૪ રૂા. વ્યાજ :: ૮૦૦ રૂા. : ઇષ્ટ રૂા. = ૭૬$\frac{૪}{૨૧}$ રૂા. જવાબ.

૧૮. ૫ ટકા વ્યાજ લેવાને ૧૦૦ રૂા. રોકવા પડે તો ૪ ટકા વ્યાજ લેવાને કેટલા રોકવા જોઇએ તે કાઢવા સારૂ—

૫ ટકા : ૪ ટકા :: ૧૦૦ રૂા. : ઇષ્ટ રૂા. = ૮૦ જવાબ.

૧૯. ૯૨ રૂા. રોકીએ તો ૪ વ્યાજ આવે તો ૧૦૦ રૂા. રોકવાથી કેટલી આવક થાય તે કાઢવા સારૂ—

૯૨ રૂા. : ૧૦૦ રૂા. :: ૪ વ્યાજ. : ઇષ્ટ વ્યાજ = ૪$\frac{૮}{૨૩}$ જવાબ.

૨૦. ૧૧૩ રૂા. ભાવ આપે અને $\frac{૧}{૮}$ દલાલી આપે એટલે કુલ ૧૧૩$\frac{૧}{૮}$ રૂા. આપે ત્યારે ૫ ટકા આવક થાય તેા ૧૦૦ રૂા. આપે તેા કેટલી આવક થાય તે કાઢવા સારૂ—

$\frac{૯૦૫}{૮}$ રૂા. : ૧૦૦ રૂા. :: ૫ રૂા. : ઇષ્ટ ટકા. =૪$\frac{૭૬}{૧૮૧}$ જવાબ.

૨૧. ધારેા કે દરેક જાતની લેાનમાં ૯૫ રૂા. રેાકે છે તેા પહેલી વખતે ૩$\frac{૧}{૨}$ રૂા. વ્યાજ આવશે.

બીજી વખત કેટલું વ્યાજ આવશે તે કાઢવા સારૂ—

૭૭ રૂા. : ૯૫ રૂા. :: $\frac{૧૧}{૪}$ રૂા. : ઇષ્ટ રૂા. = $\frac{૯૫}{૨૮}$ રૂા. બીજી લેાન-માં વ્યાજ આવે.

પહેલી જાતની લેાનમાં ૩$\frac{૧}{૨}$ વ્યાજ આવે અને બીજી જાતનીમાં $\frac{૯૫}{૨૮}$ વ્યાજ આવે. તેમની બાદબાકી કરતાં જણાય છે કે પહેલી લેાનમાં વધારે વ્યાજ આવે છે માટે પહેલી જાતની લેાન લેવાથી ફાયદેા. જવાબ.

૨૨. સેંકડે ૧૦ ટકા મંદીનેા ભાવ હતેા એટલે ૧૦૦ની લેાનના ૧૦૦−૧૦=૯૦ પેાંડ. આપવા પડે ત્યારે ૩ વ્યાજ આવે પણ ૧૮૭૫ પેાંડ રેાકયા છે માટે—

૯૦ પેાંડ. : ૧૮૭૫ પેાંડ. :: ૩ પેાંડ. : ઇષ્ટ પેાંડ. = $\frac{૧૧૨૫}{૧૬}$ પેાંડ વ્યાજ આવે.

સેંકડે ૫ ટકા તેજીનેા ભાવ હતેા એટલે ૧૦૦ની લેાનના ૧૦૦+૫=૧૦૫ પેાંડ આપવા પડે ત્યારે ૩ વ્યાજ આવે પણ ૧૮૭૫ પેાંડ આ-પવા પડે છે માટે—

૧૦૫ પેાં. : ૧૮૭૫ પેાં. :: ૩ પેાં. : ઇષ્ટ પેાંડ = $\frac{૩૭૫}{૭}$ પેાંડ વ્યાજ આવે.

પ્રથમ $\frac{૧૧૨૫}{૧૬}$ પેાંડ વ્યાજ આવતું હતું અને $\frac{૩૭૫}{૭}$ બીજી વખત વ્યાજ

આવે છે માટે તે બે વચ્ચે ($\frac{૧૨૫}{૨}-\frac{૩૭૫}{૭}$) $\frac{૧૨૫}{૨૪}$=૮ પૌંડ, ૧૮ શિ. ૬$\frac{૮}{૧૭}$ પેન્સનો તફાવત પડ્યો. જવાબ.

૨૩. પ્રથમ વ્યાજ લેવાને—

૯૬ પૌં. : ૫૦૦ પૌં. :: ૩ પૌં. : ઇ૦૮ પૌં.=$\frac{૧૨૫}{૮}$ પૌં. વ્યાજ આવે

બીજી વખત વ્યાજ લેવાને—

૧૨૦ પૌં. : ૫૦૦ પૌં. :: ૪ પૌં. : ઇ૦૮ પૌં.=$\frac{૫૦}{૩}$ પૌંડ વ્યાજ આવે.

$\frac{૧૨૫}{૮}-\frac{૫૦}{૩}=\frac{૨૫}{૨૪}$=૧ પૌંડ ૦ શિ. ૧૦ પેન્સ. જવાબ.

૨૪. ૮૧ પૌંડ આપીએ ત્યારે ૧૦૦ પૌંડની લોન આવે પણ ૧૨૦૦ પૌંડ આપવાના છે માટે—

૮૧ પૌં. : ૧૨૦૦ પૌં. :: ૧૦૦ પૌં. લોન. : ઇ૦૮ પૌંડની લોન= $\frac{૪૦૦૦૦}{૨૭}$ પૌંડની લોન આવી.

લોન ૯૦ નો ભાવ થાય છે ત્યારે વેચે છે એટલે ૧૦૦ ની લોન વેચે તો ૯૦ પૌંડ ઉપજે પણ $\frac{૪૦૦૦૦}{૨૭}$ ની લોન વેચવાની છે માટે--

૧૦૦ પૌં. લોન : $\frac{૪૦૦૦૦}{૨૭}$ પૌં. લોન ૯૦ પૌં. : ઇ૦૮ પૌંડ=1333 પૌંડ ૬ શિ. ૮ પેન્સ.

૧૩૩૩ પૌંડ - ૬ શિ. ૮ પેન્સ ઉપજે અને ૧૨૦૦ પૌંડ બેઠા છે માટે ૧૩૩ પૌંડ ૬ શિ. ૮ પેન્સ નફો. જવાબ.

૨૫. ધારો કે ૪ ટકાની ૮૫ ના ભાવની લોનમાં ૧૦૦ રૂ. રોકે છે તો તેને કેટલું વ્યાજ આવેતે કાઢવા માટે—

૮૫ રૂ. : ૧૦૦ રૂ. :: ૪ રૂ. : ઇ૦૮ રૂ=$\frac{૮૦}{૧૭}$ રૂ. વ્યાજ આવે; માટે બીજી વખત ૩$\frac{૩}{૪}$ ટકાના વ્યાજની ૧૦૦ રૂ. આપીને લોન લઇએ તો $\frac{૮૦}{૧૭}$ વ્યાંજ આવે માટે તે લોનનો ભાવ કાઢવા સારૂ-

$\frac{૮૦}{૧૭}$ રૂ. : $\frac{૧૫}{૪}$ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. : ઇ૦૮ રૂ. ૭૯$\frac{૧૧}{૧૬}$ જવાબ.

૨૬. ૧૦૦ રૂ. ની લોન હોય તો ૩ રૂ. વ્યાજ આવે પણ ૫૦૦ રૂ. ની લોન છે માટે ૧૫ રૂ. વ્યાજ આવે.

હવે ૫૦૦ રૂ. ની લોન ૯૦ ને ભાવે વેચવાની છે માટે—

૧૦૦ રૂ. લોન : ૫૦૦ રૂ. લોન :: ૯૦ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ.=૪૫૦ રૂ. ઉપજે.

હવે ઉપજેલા રૂ. ની લોન ૯૬ ને ભાવે લેવાની છે માટે—

૯૬ રોકડા. : ૪૫૦ રોકડા. :: ૧૦૦ ની લોન. : ઇષ્ટ રૂ. ની લોન =૪૬૮ રૂ. ૧૨ આનાની લોન આવી.

૧૦૦ રૂ. ની લોન હોય તો ૪ રૂ. વ્યાજ આવે પણ $\frac{૧૮૭૫}{૪}$ રૂ. ની લોન છે માટે—

૧૦૦ રૂ. લોન : $\frac{૧૮૭૫}{૪}$ રૂ. લોન :: ૪ રૂ. વ્યાજ : ઇષ્ટ રૂ. વ્યાજ=૧૮ રૂ. ૧૨ આ. વ્યાજ.

હાલ આવક ૧૮ રૂ. ૧૨ આ. થાય છે ને પ્રથમ ૧૫ રૂ. થતી હતી માટે (૧૮ રૂ. ૧૨ આ)−૧૫ રૂ.=૩ રૂ. ૧૨ આ. તફાવત.

જવાબ. ૩ રૂ. ૧૨ આના તફાવત, ૪૬૮ રૂ. ૧૨ આનાની લોન.

૨૭. પ્રથમ જો ૧૦૮ પૌં. રોકે તો ૪ પૌં. વ્યાજ આવે પણ ૨૫૦૦ પૌં. રોકે છે માટે.

૧૦૮ પૌં. : ૨૫૦૦ પૌં. :: ૪ પૌ. : ઇષ્ટ પૌ.=$\frac{૨૫૦૦}{૨૭}$ પૌં. વ્યાજ આવે.

હવે લોન લેવી છે માટે—

૧૦૮ પૌં. : ૨૫૦૦ પૌં. :: ૧૦૦ પૌં. લોન. : ઇષ્ટ પૌ. ની લોન =$\frac{૬૨૫૦૦}{૨૭}$ પૌ. ની લોન આવી.

હવે તે લોન ૧૧૨ ને ભાવે વેચવી છે માટે—

૧૦૦ પૌં. લોન : $\frac{૬૨૫૦૦}{૨૭}$ પૌં. લોન :: ૧૧૨ પૌં. ઉ. : ઇષ્ટ પૌંડ ઉપજે = $\frac{૭૦૦૦૦}{૨૭}$ પૌંડ ઉપજે.

હવ તેના ઉપર વ્યાજ ઉપજાવવું છે માટે—

૯૮ પૌં. : $\frac{૭૦૦૦૦}{૨૭}$ પૌં. :: $\frac{૭}{૨}$ વ્યાજ. : ઇષ્ટ વ્યાજ = $\frac{૨૫૦૦}{૨૭}$ પૌંડ વ્યાજ આવ્યું. વ્યાજ વચ્ચે તફાવત કાઢવાનો છે પણ પહેલી વખ

ત $\frac{૨૫૦૦}{૨૭}$ પૈાંડ વ્યાજ આવે છે અને ઉથલપાથલ કરવાથી પણ $\frac{૨૫૦૦}{૨૭}$ આવે છે માટે કંઇ પણ તફાવત પડતેા નથી. જવાબ.

૨૮. ૯૯ રૂા. રેાકે તેા ૩ રૂા. આવક થાય પણ ૧૬૫૦ રૂા. રેાકવાના છે માટે ૯૯ રૂા. : ૧૬૫૦ રૂા. :: ૩ રૂા. : ઇષ્ટ રૂા. = ૫૦ રૂા. આવક થાય. હવે જો ૧ રૂા. આવક થાય તેા ૧$\frac{૧}{૨}$ પાઇ કર જાય માટે બાકી ૧૫ આ. ૧૦$\frac{૧}{૨}$ પાઇ રહે = $\frac{૧૨૭}{૧૨૮}$ રૂા. ચેાખ્ખી આવક રહે.

૧ રૂા. : ૫૦ રૂા. :: $\frac{૧૨૭}{૧૨૮}$ રૂા. ચેાખ્ખી આવક : ઇષ્ટ રૂા = ૪૯ રૂા. ૯ આ. ૯ પાઈ. જવાબ.

૨૯. ૧૦૦ રૂા. ની લેાને ૩$\frac{૧}{૨}$ રૂા. વ્યાજ આવે તેા ૫૦૦૦ રૂા. ની લેાને કેટલું આવે તે કાઢવા સારૂ—

૧૦૦ રૂા. લેાન : ૫૦૦૦ રૂા. લેાન :: $\frac{૭}{૨}$ રૂા. વ્યાજ : ઇષ્ટ રૂા. વ્યાજ = ૧૭૫ રૂા. વ્યાજ આવે.

૧ રૂા. એ ૧ પાઇ કર આપે છે તે બાદ જતાં ૧-$\frac{૧}{૧૯૨}$=$\frac{૧૯૧}{૧૯૨}$ રૂા. ચેાખ્ખી આવક રહે માટે—

૧ રૂા. : ૧૭૫ રૂા. :: $\frac{૧૯૧}{૧૯૨}$ રૂા. ચેાખ્ખી આવક : ઇષ્ટ રૂા. = ૧૭૪ રૂા. – ૧ આ. – ૫ પાઇ. જવાબ.

૩૦. ૧૦૦ પૈાંડની લેાન વેચીએ તેા ૯૫ પૈાંડ ઉપજે પણ ૬૦૦૦ પૈાંડની લેાન વેચવી છે માટે ૧૦૦ પૈાં. લેાન : ૬૦૦૦ પૈાં. લેાન :: ૯૫ પેાં : પૈાંડ ઉપજે = ૫૭૦૦ પૈાંડ ઉપજ્યા.

૫૭૦૦ પૈાંડ ઉપજવાથી ૮૦ પૈાંડ નફેા થાય છે માટે તેને ૫૭૦૦ –૮૦=૫૬૨૦ પૈાંડ લેાનના બેઠા હશે તેા ૧૦૦ પૈાંડની લેાનનું શું બેઠું હશે તે કાઢવા સારૂ—

૬૦૦૦ પૈા. લેાન : ૧૦૦ પૈાં. લેાન :: ૫૬૨૦ પૈા. : ઇષ્ટ પૈાંડ.= ૯૩$\frac{૨}{૩}$ જવાબ.

૩૧. ધારો કે તે માણસે ૧૦૦ રૂા. ની લોન લીધી માટે તેને ૯૬ રૂા. બેઠા હશે અને તે લોન સરભરને ભાવે વેચી એટલે તેને ૧૦૦ રૂા. ઉપજ્યા માટે તેને ૧૦૦−૯૬=૪ રૂા. નફો થયો. પણ હિસાબમાં ૨૫ રૂા. નફો થાય છે માટે—

૪ રૂા. નફો : ૨૫ રૂા. નફો :: ૧૦૦ રૂા ની લોન. : ઇષ્ટ રૂા. ની લોન. = ૬૨૫ રૂા. ની લોન. જવાબ.

૩૨. ૯૦ રૂા. રોકડા રોકે તો ૫ રૂા. વ્યાજ આવે પણ ૧૨૦૦૦ રૂા રોકે છે માટે કેટલું વ્યાજ આવશે તે કાઢવા સારૂ

૯૦ રૂા. : ૧૨૦૦૦ રૂા :: ૫ રૂા. : ઇષ્ટ રૂા. = $\frac{૨૦૦૦}{૩}$ રૂા. વ્યા. આવે.

૯૦ રૂા. રોકે તો ૧૦૦ રૂા. ની લોન આવે પણ ૧૨૦૦૦ રૂા. રોકે છે માટે ૯૦ રૂા. : ૧૨૦૦૦ રૂા. :: ૧૦૦ રૂા. લોન. : ઇષ્ટ રૂા. લોન. = $\frac{૪૦૦૦૦}{૩}$ રૂા. ની લોન આવી. હવે સેંકડે ૨ ટકા લોનનો ભાવ વધ્યો એ·ટલે ૧૦૦ ની લોનના ૯૦ હતા તે ૯૨ થયા ત્યારે તે લોન વેચી માટે—

૧૦૦ રૂા. લોન. : $\frac{૪૦૦૦૦}{૩}$ રૂા. લોન. :: ૯૨ રૂા. ઉપજે : ઇષ્ટ રૂા. ઉપજે. = $\frac{૩૬૮૦૦}{૩}$ રૂા. ઉપજે.

હવે તેના ઉપર ૮૦ ના ભાવે ૪ ટકાની લોનથી વ્યાજ ઉપજાવવું છે માટે ૮૦ રૂા. : $\frac{૩૬૮૦૦}{૩}$ રૂા. :: ૪ રૂા. : ઇષ્ટ રૂા. : = $\frac{૧૮૪૦}{૩}$ રૂા. વ્યાજ આવે.

પ્રથમ $\frac{૨૦૦૦}{૩}$ રૂા. વ્યાજ આવતું અને હવે $\frac{૧૮૪૦}{૩}$ રૂા. આવે છે માટે તે બે વચ્ચે $\frac{૨૦૦૦}{૩}-\frac{૧૮૪૦}{૩}=\frac{૧૬૦}{૩}$ ૫૩ રૂા, ૫ આ. ૪ પાઇ તફા·વત. જવાબ.

૩૩. ધારો કે ૧૦ ટકા મંદીથી ૧૦૦ રૂા. ની લોન લીધી તો તેને ૧૦૦−૧૦=૯૦ રૂા બેઠા. અને તે ૫ટકા પ્રીમીયમથી વેચી માટે તેને ૧૦૦+૫=૧૦૫ રૂા. ઉપજ્યા.

૯૦ રૂ. બેઠા અને ૧૦૫ રૂ. ઉપજ્યા માટે (૧૦૫-૯૦) ૧૫ રૂ. નફો થયો પણ હિસાબમાં ૧૨૫ રૂ. નફો થાય છે માટે—

૧૫ રૂ. નફો. : ૧૨૫ રૂ. નફો :: ૯૦ રૂ. : ઈઈ રૂ.=૭૫૦ રૂ. જવાબ.

૩૪. જો ૧૦૦ રૂ. ની લોન લેવી હોય તો ૮૫ રૂ. બેસે પણ ૫૦૭૦ ની લોન લેવી છે માટે

૧૫ રૂ. લોન. : ૫૦૦૦ રૂ લોન. :: ૮૫ રૂ. : ઈઈ રૂ.=૪૨૫૦ રૂ. બેસે.

હવે લોનનો ભાવ ૩$\frac{૧}{૨}$ ટકા ઉતર્યો માટે ૮૫-૩$\frac{૧}{૨}$=૮૧$\frac{૧}{૨}$ થયો ત્યારે ને લોન વેચી માટે.

૧૦૦ રૂ. લોન : ૫૦૦૦ રૂ. લોન. :: $\frac{૧૬૩}{૨}$ રૂ. ઉપજે : ઈઈ રૂ.=૪૦૭૫ રૂ. ઉપજ્યા.

૪૨૫૦ રૂ. બેઠા અનેત૪૦૭૫ રૂ. ઉપજ્યા માટે ૪૨૫ -૪૦૭૫= ૧૭૫ રૂ. ખોટ. જવાબ.

૩૫. ધારો કે તેને તેને ૪ ટકા વ્યાજ આવે એવી લોન લીધી તો તેને ૮×૪=૩૨ પેન્સ કર જાય. ૩૨ પેન્સ=$\frac{૨}{૧૫}$ પૌંડ.

$\frac{૪}{૧}$−$\frac{૨}{૧૫}$=$\frac{૫૮}{૧૫}$ પૌંડ ચોખ્ખી આવક થાય પણ તે સેંકડે ૪ ટકા પ્રમાણે પડે છે માટે—

૪ પૌંડ : $\frac{૫૮}{૧૫}$ પૌંડ :: ૧૦૦ પૌં : ઈઈ પૌંડ=૯૬$\frac{૨}{૩}$ જવાબ.

૩૬. ૯૮ રૂ. ને ભાવે ૧૫૦૦ રૂ. આપી લોનો લીધી માટે તે કેટલી આવી તે કાઢવા સારૂ—

૯૮ રૂ. : ૧૫૦૦ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. લોન : ઈઈ રૂ. ની લોન= $\frac{૭૫૦૦૦}{૪૯}$ રૂ. ની લોન.

હવે લોનનો ભાવ સેંકડે ૪ ટકા વધ્યો એટલે ૯૮ + ૪ = ૧૦૨ થયો ત્યારે તે લોન વેચી માટે.

૧૦૦ રૂ. લેાન : $\frac{૭૫૦૦૦}{૪૯}$ રૂ. :: ૧૦૨ રૂ. ઉપજે : ઇષ્ટ રૂ. = $\frac{૭૬૫૦૦}{૪૯}$ રૂ. ઉપજ્યા. હવે પાછી ૯૮ ને ભાવે લેાને લીધી માટે—

૯૮ રૂ. : $\frac{૭૬૫૦૦}{૪૯}$ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. લેાન : ઇષ્ટ રૂ. લેાન = $\frac{૩૮૨૫૦૦૦}{૨૪૦૧}$ રૂ. ની લેાન આવી.

પ્રથમ $\frac{૭૫૦૦૦}{૪૯}$ રૂ. ની લેાન આવી હતી અને હમણાં $\frac{૩૮૨૫૦૦૦}{૨૪૦૧}$ રૂ. ની લેાન આવી માટે એની બાદ બાકી કરી તેા $\frac{૧૫૦૦૦૦}{૨૪૦૧}$ = ૬૨$\frac{૧૧૩૮}{૨૪૦૧}$ રૂ. ની લેાન વધારે આવી. જવાબ.

૩૭. ૧૧૨$\frac{૧}{૨}$ ના ભાવથી ૫ ટકા વ્યાજની ૫૦૦૦ પૈાંડની લેાન લીધીછે તેા તેની આવક કાઢવા સારૂ—

$\frac{૨૨૫}{૨}$ પૈાં. : ૫૦૦૦ પૈાં. :: ૫ પૈાં. : ઇષ્ટ પૈાંડ = $\frac{૨૦૦૦}{૯}$ પૈાં. આવક. જો ૧ પૈાંડ આવક થતી હેાય તેા ૨ શિ. ૬ પેન્સ કર જાય એટલે બાકી ૧૭ શિ. ૬ પેન્સ ચેાખ્ખી આવક રહે તેા $\frac{૨૦૦૦}{૯}$ આવકે ચેાખ્ખી આવક કેટલી રહે તે કાઢવા સારૂ—

૧ પૈાં. : $\frac{૨૦૦૦}{૯}$ :: પૈાં. $\frac{૭}{૮}$: ઇષ્ટ પૈાં. = ૧૯૪ પૈાં. ૮ શિ. ૧૦$\frac{૨}{૩}$ પેન્સ. જવાબ.

૩૮. ધારેા કે તેણે ૧૦૭$\frac{૧}{૩}$ પૈાંડ આપીને ૩$\frac{૧}{૨}$ ટકા વ્યાજ ઉપજે એવી લેાન લીધી. હવે ૧ પૈાંડે ૮ પેન્સ કર જાય છે માટે ૩$\frac{૧}{૨}$ પૈાંડે ૨૮ પેન્સ=$\frac{૭}{૬૦}$ પૈાંડ કર જાય તેા $\frac{૭}{૨}-\frac{૭}{૬૦}=\frac{૨૦૩}{૬૦}$ પૈાંડ ચેાખ્ખી આવક રહે પણ રાખવી છે ૪૦ પૈાંડ માટે—

$\frac{૨૦૩}{૬૦}$ પૈાં. આવક : ૪૦ પૈા. આવક :: $\frac{૩૨૨}{૩}$ પૈાંડ. : ઇષ્ટ પૈાંડ= ૧૨૬૮ પૈાંડ. ૧૯ શિ. ૩$\frac{૨૧}{૨૯}$ પેન્સ જવાબ.

૩૯. ૮૦૦૦ પૈાંના $\frac{૧}{૩}$ એટલે $\frac{૮૦૦૦}{૩}$ પૈાંડ ૯૬ ના ભાવની ૩ ટકાની લેાનમાં રેાકયા અને બાકીના ($\frac{૮૦૦૦}{૩}-\frac{૮૦૦૦}{૧}$) $\frac{૧૬૦૦૦}{૩}$ પૈાંડ ૧૦૪ ના ભાવની ૪ ટકાની લેાનમાં રેાકયા તેા તેને દરેક જાતની કેટલી લેાન આવી તે કાઢવા સારૂ—

૯૬ પૈાં. : $\frac{૮૦૦૦}{૩}$ પૈાંડ. :: ૧૦૦ પૈાં. લેાન : ક્ષ પૈાંડની લેાન= $\frac{૨૫૦૦૦}{૯}$ પૈાંડની લેાન આવી.

૧૦૪ પૈાં. $\frac{૧૬૦૦૦}{૩}$ પૈાં. :: ૧૦૦ પૈાં. લેાન : ક્ષ પૈાંડની લેાન= $\frac{૨૦૦૦૦૦}{૩૯}$ પૈાં. ની લેાન આવી.

હવે પહેલી લેાન ૧૦૪ ને ભાવે વેચે છે તેા તેને શું ઉપજે તે કાઢવા સારૂ—

૧૦૦ પૈા લેાન : $\frac{૨૫૦૦૦}{૯}$ પૈાં લેાન ૧૦૪ પૈાં. ઉપજે : ક્ષ પૈા. $=\frac{૨૬૦૦૦}{૯}$ પૈાં. ઉપજ્યા.

બીજી લેાન ૯૬ ને ભાવે વેચે છે તેા તેને શું ઉપજે તે કાઢવા સારૂ—

૧૦૦ પૈાં. લેાન : $\frac{૨૦૦૦૦૦}{૩૯}$ પૈાં. લેાન :: ૯૬ પૈાં. ઉપજે : ક્ષ પૈાંડ $=\frac{૬૪૦૦૦}{૧૩}$ પૈાંડ ઉપજે.

બધા થઈને $\frac{૨૬૦૦૦}{૯}+\frac{૬૪૦૦૦}{૧૩}= = \frac{૯૧૪૦૦૦}{૧૧૭}$=૭૮૧૧ પૈાં. ૧૯ શિ. ૩$\frac{૩૧}{૩૯}$ પેન્સ. ઉપજ્યા.

૮૦૦૦ પૈાંડ એાછા છે, ને ૭૮૧૧ પૈાં. ૧૯ શિ ૩$\frac{૩૧}{૩૯}$ પેન્સ ઉપજ્યા માટે. ૧૮૮ પૈા ૦ શિ. ૮$\frac{૮}{૩૯}$ પેન્સ ખેાટ. જવાબ.

૪૦. ૩ ટકા વ્યાજની ૫૦૦ પૈાંડની લેાન વેચાતી લીધી તથી તેને કેટલું વ્યાજ આવ્યું તે કાઢવા સારૂ—

૧૦૦ પૈા. લેાન : ૫૦૦ પૈાં. લેાન :: ૩ વ્યાજ : ક્ષ પૈાં. વ્યાજ ૧૫ પૈાન્ડ વ્યાજ આવ્યું.

બન્ને લેાનમાં થઇને ૩૯ પૈાંડ વ્યાજ આવે છે તેમાંથી બીજી લેાનનું ૧૫ પૈાંડ બાદ કર્યું તેા બાકી ૩૯−૧૫=૨૪ પૈાંડ પહેલી જાતની લેાનમાંથી ઉપજતું હશે તેા પહેલી જાતની લેાન કેટલી હશે, તે કાઢવા સારૂ—

૪ વ્યાજ : ૨૪ વ્યાજ :: ૧૦૦ પૈાં. લેાન. : ક્ષ પૈાંડ લેાન.= ૬૦૦ પૈાંડની લેાન. જવાબ.

૪૧. ૩૦૦૦ રૂ. ની હુંડી ૭ મહિને પાકવાની છે તો પટકા પ્રમાણે તેની તુર્ત કિંમત કાઢવા સારૂ—

પાંચ ટકા પ્રમાણે ૭ માસનું વ્યાજ ૨$\frac{૧}{૨}$ રૂ. + ૧૦૦ રૂ. મુદલ $=\frac{૨૦૫}{૨}$ વ્યાજ મુદલ.

$\frac{૨૦૫}{૨}$ રૂ. : ૩૦૦૦ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. : ઇઇ રૂ.$=\frac{૧૨૦૦૦૦}{૪૧}$ રૂ. આપવા માટે ૮૦ ના ભાવની લોન કેટલી વેચવી તે કાઢવા સારૂ—

૮૦ રૂ. : $\frac{૧૨૦૦૦૦}{૪૧}$ રૂ. :: ૧૦૦ રૂની લોન. : ઇઇ રૂ. ની લોન.=૩૬૫૮ રૂ ૮ આ. ૭$\frac{૧}{૪૧}$ પાઇ જવાબ.

૪૨. ૯૪ $\frac{૧}{૨}$ ના ભાવની લોનમાં ૪૦૦ પૈાંડ રોક્યા છે તો તેનું કેટલું વ્યાજ આવશે તે કાઢવા સારૂ—

$\frac{૧૮૯}{૨}$ પૈાં. ૪૦૦ પૈાં. :: $\frac{૯}{૨}$ વ્યાજ = ઇઇ વ્યાજ = $\frac{૪૦૦}{૨૧}$ પૈાંડ વ્યાજ આવ્યું. બન્ને લોનોમાં થઇને ૮૦ પૈાંડ વ્યાજ આવે છે તેમાંથી પહેલી લોનનું $\frac{૪૦૦}{૨૧}$ પૈાંડ બાદ કર્યું તો બાકી $\frac{૮૦}{૧}-\frac{૪૦૦}{૨૧}$ $\frac{૧૨૮૦}{૨૧}$ પૈાંડ વ્યાજ બીજી જાતની લોનમાં એટલે ૩$\frac{૧}{૨}$ ટકાની ૭૭ ના ભાવની લોનમાં ઉપજાવવા કેટલા પૈાંડ રોકવા તે કાઢવા સારૂ—

$\frac{૭}{૨}$ વ્યાજ : $\frac{૧૨૮૦}{૨૧}$ વ્યાજ :: ૭૭ પૈાંડ. : ઇઇ પૈાંડ. = ૧૩૪૦ પૈાં. ૯ શિ. $\frac{૪}{૭}$ પેન્સ (૧ લો જવાબ)

$\frac{૨૮૧૬૦}{૨૧}$ પૈાંડ રોકવાથી કેટલી લોન આવે તે કાઢવા સારૂ—

૭૭ પૈાંડ : $\frac{૨૮૧૬૦}{૨૧}$ પૈાંડ. :: ૧૦૦ પૈાં. લોન : ઇઇ પૈાંડની લોન= ૧૭૪૧ પૈાંડ. ૫ શિ. ૧૧ $\frac{૪}{૭}$ પેન્સ (૨ જો જવાબ)

૪૩. ૭૦ પૈાં. ૯ શિ ૬$\frac{૨}{૭}$ પેન્સ = $\frac{૧૪૮૦}{૨૧}$ પૈાંડ. ધારોકે ૧૫૦૦ પૈાંડ. ૩$\frac{૧}{૨}$ ટકાના ૭૭ ના ભાવના શેઅરમાં રોક્યા છે. તો તેનું વ્યાજ કાઢવા સારૂ—

૭૭ પૌ. : ૧૫૦૦ પૌ :: $\frac{૭}{૨}$ વ્યાજ : ઉત્તર વ્યાજ=$\frac{૭૫૦}{૧૧}$ પૌંડ વ્યાજ આવ્યું પણ આવવું જોઇએ $\frac{૧૪૮૦}{૨૧}$ માટે બે વચ્ચે ($\frac{૧૪૮૦}{૨૧}-\frac{૭૫૦}{૧૧}$ $\frac{૫૩૦}{૨૩૧}$ પૌં. નો તફાવત રહ્યો કારણ કે બીજી જાતની લોનમાં થોડા પૌંડ રોકેલા છે.

હવે ૧૦૦ પૌંડ દરેક જાતના શેઅરમાં રોકવાથી વ્યાજમાં કેટલો તફાવત પડે છે તે કાઢવા સારૂ—

પહેલી જાતના શેઅરમાં—

૭૭ પૌં. : ૧૦૦ પૌં. :: $\frac{૭}{૨}$ વ્યાજ : ઉત્તર વ્યાજ=$\frac{૫૦}{૧૧}$ વ્યાજ આવ્યું.

બીજી જાતના શેઅરમાં.

$\frac{૧૮૯}{૨}$ પૌ. : ૧૦૦ પૌં :: $\frac{૯}{૨}$ વ્યાજ : ઉત્તર વ્યાજ=$\frac{૧૦૦}{૨૧}$ પૌંડ. વ્યાજ આવ્યુ.

$\frac{૧૦૦}{૨૧}=\frac{૫૦}{૧૧}=\frac{૫૦}{૨૩૧}$ પૌંડ તફાવત—

$\frac{૫૦}{૨૩૧}$ પૌં. : $\frac{૫૩૦}{૨૩૧}$ પૌં. :: ૧૦૦ પૌં. : ઉત્તર પૌંડ=૧૦૬૦ પૌંડ બીજી જાતના શેઅરમાં અને બાકીના (૧૫૦૦-૧૦૬૦) ૪૪૦ પૌંડ પહેલી જાતના. શેરમાં રોકેલા. જવાબ. ૪૪૦, ૧૦૬૦.

૪૬. ૭ ટકાની ૪૦૦૦ રૂ. ની લોન લેવાથી જેટલી આવક થાય તેટલીજ એકંદર આવક થાય છે માટે.

૧૦૦ રૂ. લોન : ૪૦૦૦ રૂ. લોન :: ૭ ટકા : ઉત્તર વ્યાજ= ૨૮૦ રૂ. વ્યાજ એકંદર આવવું જોઇએ.

ધારો કે તેણે બધા રૂ. ૩ ટકાની ૮૦ ના ભાવની લોનમાં રોક્યા છે તો તેને કેટલું વ્યાજ આવશે તે કાઢવા સારૂ—

૮૦ રૂ. : ૮૦૦૦ રૂ :: ૩ વ્યાજ. : ઉત્તર વ્યાજ=૩૦૦ રૂ. વ્યાજ આવ્યું પણ આવવું જોઇએ ૨૮૦ માટે (૩૦૦-૨૮૦) ૨૦ રૂ તફાવત પડયો. હવે ૧૦૦ રૂ. દરેક જાતની લોનમાં રોકવાથી શો તફાવત પડે તે કાઢવા સારૂ—

૮૦ રૂ. : ૧૦૦ રૂ :: ૩ વ્યાજ : ઈષ્ટ વ્યાજ=$\frac{૧૫}{૪}$ વ્યાજ

૧૧૭ રૂ. : ૧૦૦ રૂ :: ૪ વ્યાજ : ઈષ્ટ વ્યાજ = $\frac{૪૦૦}{૧૧૭}$ વ્યાજ.

$\frac{૧૫}{૪}-\frac{૪૦૦}{૧૧૭}=\frac{૧૫૫}{૪૬૮}$ રૂ. તફાવત.

$\frac{૧૫૫}{૪૬૮}$ રૂ. તફા. : ૨૦ રૂ. તફા. :: ૧૦૦ રૂ. રોકવા. : ઈષ્ટ રૂ.=$\frac{૧૮૭૨૦૦}{૩૧}$ રૂ. ૧૧૭ ના ભાવની લોનમાં રોકેલા તો કેટલી લોન આવશે તે કાઢવા સારૂ.

૧૧૭ રૂ. : $\frac{૧૮૭૨૦૦}{૩૧}$ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. ની લોન. : ઈષ્ટ રૂ. ની લોન=૫૧૬૧ $\frac{૯}{૩૧}$ રૂ. ની લોન. જવાબ.

૪૫. ૫ રૂ. આવક થતી હોય તો ૧૦૦ રૂ. ની લોન હોય તો ૮૦ રૂ. આવક કરવા કેટલા રૂ. ની લોન લેવી તે કાઢવા સારૂ—

૫ વ્યાજ : ૮૦ વ્યાજ :: ૧૦૦ રૂ. લોન : ઈષ્ટ રૂ. લોન=૧૬૦૦ રૂ. ની લોન હશે. તે લોન વેચી બીજી લેવાથી તેને ૧૦ રૂ. આવક વધે છે એટલે ૮૦+૧૦=૯૦ રૂ. આવક થાય.

૬ રૂ. આવક કરવા ૧૦૦ રૂ. ની લોન જોઇએ તો ૯૦ રૂ. આવક કરવા કેટલી લોન જોઇએ તે કાઢવા સારૂ—

૬ વ્યાજ. : ૯૦ વ્યાજ. :: ૧૦૦ રૂ. ની લોન. : ઈષ્ટ રૂ. ની લોન. = ૧૫૦૦ રૂ. ની લોન. પ્રથમ ૧૬૦૦ રૂ. ની લોન હતી તે હવે ૧૫૦૦ રૂ. ની થઈ માટે ૧૬૦૦−૧૫૦૦=૧૦૦ રૂ. ની લોન ઘટી. જ.

૪૬. પ્રથમ સેંકડે ૯ પૌંડ વ્યાજ આપતા હતા તે હવે ૧૦ પૌંડ આપે છે તેથી સેંકડે ૧ પૌંડ વધારે વ્યાજ આવે છે. એટલે ૧ પૌંડ વધારે વ્યાજ આપવું હોય તો ૧૦૦ પૌંડ ભંડોળ જોઇએ પણ ૮૦૦ પૌંડ વધારે આપવા છે માટે—

૧ પૌં. વ્યાજ : ૮૦૦ પૌં. વ્યાજ :: ૧૦૦ પૌં. ભંડોળ : ઈષ્ટ પૌંડ. = ૮૦૦૦૦ પૌંડ. જવાબ.

૪૭. ૮૦ રૂ. રોકડા આપે તો ૧૦૦ રૂ. ની લોન આવે તો ૪૦૦૦ રૂ. આપવાથી કેટલી લોન આવે તે કાઢવા સારૂ—

૮૦ રૂ. : ૪૦૦૦ રૂ :: ૧૦૦ રૂ. લોન : ખ્ર્ય રૂ. લોન = ૫૦૦૦ રૂ. ની લોન.

આ લોનનું ૩ ટકા પ્રમાણે ૧ વરસ વ્યાજ લીધું માટે

૧૦૦ રૂ. ની લોન : ૫૦૦૦ રૂ. ની લોન :: ૩ વ્યાજ : ખ્ર્ય રૂ. વ્યાજ = ૧૫૦ રૂ. વ્યાજ.

સેંકડે ૨ ટકા ભાવ વધ્યો એટલે ૮૦+૨=૮૨ રૂ. ભાવ થયો ત્યારે ઉપરની લોન વેચી માટે—

૧૦૦ રૂ. લોન ; ૫૦૦૦ રૂ. લોન :: ૮૨ રૂ. : ખ્ર્ય રૂ. = ૪૧૦૦ રૂ. ઉપજ્યા. + ૧૫૦ રૂ. વ્યાજના આવ્યા કુલ ૪૨૫૦ રૂ. થયા તે $૨\frac{૧}{૨}$ ટકાની ૬૪ ના ભાવની લોનમાં નાંખ્યા તો તેની આવક કાઢવા સારૂ—

૬૪ રૂ. : ૪૨૫૦ રૂ. :: $\frac{૫}{૨}$ વ્યાજ. : ખ્ર્ય વ્યાજ. = ૧૬૬ રૂ. ૦ આના. ૩ પાઇ. જવાબ.

૪૮. ધારો કે દરેકે ૧૦૦ રૂ. વ્યાજે મૂક્યા તો **અ** ને ૪ રૂ. વ્યાજ આવશે અને **બ** ને કેટલું વ્યાજ આવશે તે કાઢવા સારૂ ૮૦ રૂ : ૧૦૦ રૂ. :: ૩ રૂ. : ખ્ર્ય રૂ = $૩\frac{૩}{૪}$ રૂ. વ્યાજ આવે. **અ** ને ૪ રૂ. વ્યાજ આવે અને **બ** ને $૩\frac{૩}{૪}$ રૂ. વ્યાજ આવે એટલે ૪−$૩\frac{૩}{૪}$=$\frac{૧}{૪}$ રૂ. નો તફાવત ૧૦૦ રૂ. એ પડે પણ ૧૫ રૂ. નો તફાવત પાડવોછે માટે

$\frac{૧}{૪}$ રૂ. : ૧૫ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. : ખ્ર્ય રૂ.=૬૦૦૦ રૂ. જવાબ.

૪૯. ધારો કે દરેક જાતની લોનમાં ૧૦૦ રૂ. રોક્યા તો કેટલી આવક થશે તે કાઢવા સારૂ—

૯૬ રૂ. : ૧૦૦ રૂ. :: ૪ રૂ. : ખ્ર્ય રૂ.=$\frac{૨૫}{૬}$ વ્યાજ આવ્યું.

૭૫ રૂ. : ૧૦૦ રૂ. $\frac{૭}{૨}$ રૂ. : ખ્ર્ય રૂ.=$\frac{૧૪}{૩}$ વ્યાજ આવ્યું.

$\frac{૨૫}{૬}+\frac{૧૪}{૩}=\frac{૫૩}{૬}$ વ્યાજ થયું પણ ૧૨૫ રૂ. કરવું છે માટે.

$\frac{૫૩}{૬}$: ૧૨૫ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. : ઈષ્ટ રૂ.=૧૪૧૫ રૂ. ૧ આનો ૬ $\frac{૬}{૫૩}$ પાઈ. જવાબ.

૫૦. ધારો કે તેની પાસે ૧૦૦ રૂ. ની લોન હતી તો તેનું ૩ ટકા વ્યાજ આવે. હવે તે લોન વેચી ત્યારે ૭૫ રૂ. ઉપજ્યા. તે ઉપજેલા રૂ. ૪ ટકાની ૯૬ ના ભાવની લોનમાં રોકયા તો કેટલું વ્યાજ આવશે તે કાઢવા સારૂ.

૯૬ રૂ. : ૭૫ રૂ. :: ૪ રૂ. : ઈષ્ટ રૂ.=૩ $\frac{૧}{૮}$ રૂ. વ્યાજ આવે અને પ્રથમ ૩ વ્યાજ આવતું હતું માટે ૩ $\frac{૧}{૮}$−૩=$\frac{૧}{૮}$ રૂ. નો તફાવત પડ્યો પણ ૧૩ રૂ. નો તફાવત પાડવો છે માટે—

$\frac{૧}{૮}$ રૂ. : ૧૩ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. ની લોન : ઈષ્ટ રૂ. ની લોન=૧૦૪૦૦ રૂ. ની લોન જવાબ.

૫૧. ૩૦૦૦ પૌંડની લોન ૪ ટકા વ્યાજની છે માટે કેટલું વ્યાજ આવશે તે કાઢવા સારૂ—

૧૦૦ પૌં. લોન : ૩૦૦૦ પૌં. લોન :: ૪ ટકા. : ઈષ્ટ ટકા= ૧૨૦ પૌંડ વ્યાજ આવે

ઉથલપાથલથી તેનું વ્યાજ ૬ પૌં. ૧૩ શિ. ૪ પેન્સ વધે છે એટલે ૧૨૬ પૌં. ૧૩ શિ. ૪ પેન્સ થયું આ આવક ૫ ટકા વ્યાજની લોન લેવાથી થઇ છે તો લોન કેટલી તે કાઢવા સારૂ—

૧૨૬ પૌં. ૧૩ શિ. ૪ પેન્સ=$\frac{૩૮૦}{૩}$ પૌંડ.

૫ વ્યાજ. : $\frac{૩૮૦}{૩}$ વ્યાજ :: ૧૦૦ પૌં. લોન. : ઈષ્ટ પૌંડ.=૨૭૦૦ પૌંડ.

$\frac{૭૬૦૦}{૩}$ પૌં. લોન : ૧૦૦ પૌં. લોન :: ૨૭૦૦ પૌંડ : ઈષ્ટ પૌં. ૧૦૬ $\frac{૧૧}{૧૯}$ જવાબ.

૫૨. ૮૦ રૂ. આપીને ૪ ટકા વ્યાજની ૧૦૦ રૂ. ની લોન લીધી તેનું ૨૫ વર્ષનું વ્યાજ ૧૦૦ રૂ. આવ્યું.

૮૦ મુદ્દલ + ૧૦૦ રૂ. વ્યાજ = ૧૮૦ રૂ. વ્યાજ મુદ્દલ

૧૮૦ રૂ. વ્યા. મુ. : ૯૦૦૦ વ્યા મુ. :: ૮૦ મુદ્દલ : ઇષ્ટ રૂ. મુદ્દલ=૪૦૦૦ રૂ. જવાબ.

૫૩. ૭૫ ના ભાવની ૩ ટકા વ્યાજની ૬૦૦૦ રૂ. આપીને લોન લીધી તો કેટલી લોન આવે તે કાઢવા સારૂ--

૭૫ રૂ. : ૬૦૦૦ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. ની લોન. : ઇષ્ટ રૂ. ની લોન=૮૦૦૦ રૂ. ની લોન આવી.

હવે તે લોન ૮૦ ને ભાવે વેચે છે તો કેટલા રૂ, ઉપજે છે તે કાઢવા સારૂ--

૧૦૦ રૂ. લોન : ૮૦૦૦ રૂ. લોન :: ૮૦ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ.=૬૪૦૦ રૂ. ઉપજે. વ્યાજ મુદ્દલ ૧૦૦૦૦ રૂ. છે અને મુદ્દલ ૬૪૦૦ રૂ. છે તો બાકી ૧૦૦૦૦-૬૪૦૦=૩૬૦૦ રૂ. વ્યાજ રહ્યું.

૬૪૦૦ રૂ. ૩ ટકાની ૭૫ ના ભાવની લોનમાં રોકીને ૩૬૦૦ રૂ વ્યાજ ઉપજ્યું તો કેટલાં વર્ષ તે લોનનું વ્યાજ લીધેલું તે કાઢવા સારૂ.

૩ રૂ. વ્યાજ : ૩૬૦૦ રૂ. વ્યાજ }
૮૦૦૦ રૂ. લોન : ૧૦૦ રૂ. લોન } :: ૧ વર્ષ : ઇષ્ટ=૧૫ વર્ષ. જવાબ.

૫૪. ૪૯¼ રૂ ના ૧ એ ભાવે ૫૦ શેઅર લીધા માટે તેને ૫૦×૪૯¼=૨૪૬૨½ રૂ. બેઠા.

તે શેઅર ૫૪½ ને ભાવે વેચ્યા માટે તેને ૫૪½×૫૦=૨૭૨૫ રૂ. ઉપજ્યા. ૪૦×૫૦=૨૦૦૦ રૂ. ના શેર લીધા

સેંકડે ૧૦ ટકા વ્યાજ મળ્યું માટે.

૧૦૦ રૂ. : ૨૦૦૦ રૂ. :: ૧૦ : ઇષ્ટ રૂ.=૨૦૦ રૂ. વ્યાજ આવ્યું.

૨૭૨૫ રૂ. ઉપજ્યા+૨૦૦ રૂ, વ્યાજ=૨૯૨૫ રૂ. ઉપજ્યાને

૨૪૬૨$\frac{૧}{૨}$ રૂ. બેઠા માટે ૨૯૨૫−૨૪૬૨$\frac{૧}{૨}$=૪૬૨ રૂ. ૮ આના. જવાબ

૫૫. ૪૦૦૦ રૂ. દર વરસે દર સેંકડે ૪ ટકા પ્રમાણે વ્યાજે મૂકીએ તે જે વ્યાજ આવે તેટલું વ્યાજ બન્ને જાતની લોનમાંથી આવે માટે—

૧૦૦ રૂ. : ૪૦૦૦ રૂ. :: ૪ રૂ. : ઈષ્ટ રૂ. = ૧૬૦ રૂ. વ્યાજ ઉપજે.

ધારો કે બધા રૂ. ૩ ટકાની ૮૦ ના ભાવની લોનમાં રોક્યા છે તો તેને કેટલું વ્યાજ આવશે તે કાઢવા માટે—

૮૦ રૂ. : ૪૦૦૦ રૂ. :: ૩ રૂ. : ઈષ્ટ રૂ. = ૧૫૦ રૂ. વ્યાજ આવ્યું પણ ૧૬૦ રૂ. આવવું જોઈએ માટે ૧૬૦−૧૫૦=૧૦ રૂ. ઓછું આવ્યું.

હવે ૧૦૦ રૂ. ઉપર દરેક જાતની લોનમાં કેટલો તફાવત પડે છે તે કાઢવા સારૂ—

૮૦ રૂ. : ૧૦૦ રૂ. :: ૩ રૂ. : ઈષ્ટ રૂ. = $\frac{૧૫}{૪}$ વ્યાજ આવ્યું.

૯૬ રૂ : ૧૦૦ રૂ. :: ૪ રૂ. ; ઈષ્ટ રૂ. = $\frac{૨૫}{૬}$ વ્યાજ આવ્યું.

$\frac{૧૫}{૪}-\frac{૨૫}{૬}=\frac{૫}{૧૨}$ રૂ. તફાવત પડ્યો.

$\frac{૫}{૧૨}$ રૂ. : ૧૦ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. : ઈષ્ટ રૂ. = ૨૪૦૦ રૂ. ૯૬ ના ભાવની લોનમાં, અને બાકીના (૪૦૦૦−૨૪૦૦)=૧૬૦૦ રૂ. ૮૦ ના ભાવની લોનમાં રોકેલા જવાબ.

૫૬. ૭૦૦૦ રૂ. ની હુંડી ૧$\frac{૧}{૩}$ વર્ષે પાકવાની છે તો ૩$\frac{૩}{૪}$ ટકા પ્રમાણે તેની તુર્ત કિંમત $\frac{૨૦૦૦૦}{૩}$ રૂ. થઈ.

$\frac{૨૦૦૦૦}{૩}$ રૂ. મેળવવા ૮૦ ના ભાવની કેટલી લોનો વેચવી તે કાઢવા સારૂ—

૮૦ રૂ. $\frac{૨૦૦૦૦}{૩}$ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. લોન : ઈષ્ટ રૂ. લોન=૮૩૩૩ રૂ. ૫ આ. ૪ પાઈ. જવાબ.

૫૭. ૫ ટકા વ્યાજ લેવાને ૧૦૦ રૂ કાઢવા પડે તો ૩$\frac{૧}{૨}$ વ્યાજ લેવા શું કાઢવું પડે તે કાઢવા માટે—

૫ રૂા. : $\frac{૭}{૨}$ રૂા. :: ૧૦૦ રૂા. : કેટલા રૂા=૭૦ રૂા. ભાવ હતો.

૪$\frac{૧}{૨}$ વ્યાજ લેવાને ૧૦૦ રૂા. જોઇએ તો ૩$\frac{૧}{૨}$ વ્યાજ લેવાને કેટલા રૂા. જોઇએ તે કાઢવા સારૂ—

$\frac{૯}{૨}$ રૂા : $\frac{૭}{૨}$ રૂા. :: ૧૦૦ રૂા. : કેટલા રૂા.=૭૭$\frac{૭}{૯}$ ભાવ થયો.

જવાબ ૭૦ થી ૭૭$\frac{૭}{૯}$.

૫૮. ૩$\frac{૧}{૨}$ રૂા. વ્યાજ લેવાને ૧૦૦ રૂા. જોઇએ તો ૩ રૂા. વ્યાજ લેવાને કેટલા જોઇએ તે કાઢવા સારૂ—

$\frac{૭}{૨}$ રૂા. : ૩ રૂા. :: ૧૦૦ : કેટલા રૂા.=૮૫$\frac{૫}{૭}$ ભાવ હતો.

૪$\frac{૧}{૨}$ રૂા. વ્યાજ લેવાને ૧૦૦ રૂા. જોઇએ તો ૩ રૂા. લેવાને કેટલા જોઇએ તે કાઢવા સારૂ—

$\frac{૯}{૨}$ રૂા. : ૩ રૂા. :: ૧૦૦ રૂા. : કેટલા રૂા.=૬૬$\frac{૨}{૩}$ ભાવ થાય

જવાબ ૮૫$\frac{૫}{૭}$ થી ૬૬$\frac{૨}{૩}$.

૫૯. ધારો કે ૪૦ રૂા. નો ૧ એ પ્રમાણે શેઅર લેવામાં તેણે ૧૦૦ રૂા. રોક્યા તો તેને કેટલા શેઅર આવશે તે કાઢવા—

૪૦ રૂા. : ૧૦૦ રૂ. :: ૧ શેઅર : કેટલા શેઅર=૨$\frac{૧}{૨}$ શેઅર આવે. અને તે ૧૦૦ રૂા. ઉપર ૪ રૂા. વ્યાજ આવશે.

હવે તે ૨$\frac{૧}{૨}$ શેર ૩૬ રૂા. ના શેર પ્રમાણે વેચશે માટે તેને ૩૬×૨॥=૯૦ રૂા. ઉપજશે. તેની તે ૧૦૮ ના ભાવની ૫ ટકાની લોન લે છે તો શું વ્યાજ આવશે તે કાઢવા સારૂ—

૧૦૮ રૂ. : ૯૦ રૂા. :: ૫ વ્યાજ : કેટલા વ્યાજ=૪$\frac{૧}{૬}$ રૂા. વ્યાજ થાય અને પ્રથમ ૪ વ્યાજ થતું હતું માટે (૪$\frac{૧}{૬}$−૪)$\frac{૧}{૬}$ રૂા. વધે જવાબ.

૬૦. કંપની દર શેરે ૪$\frac{૧}{૪}$ રૂા. વ્યાજ આપે તો ૨૦ શેરે ૨૦×૪$\frac{૧}{૪}$=૮૫ રૂા. વ્યાજ આવે તેથી સેંકડે ૫ રૂા. વ્યાજ પડે છે માટે

તેણે કેટલી મુડી રોકી તે કાઢવા સારૂ.

૫ રૂા. વ્યાજ : ૮૫ રૂ. વ્યાજ :: ૧૦૦ રૂ. રોકે : ઈઈ રૂા.=૧૭૦૦ રૂા. રોકેલા. ૧૭૦૦ રૂા. માં ૨૦ શેઅર આવેલા માટે દર શેઅરના ૧૭૦૦÷૨૦=૮૫ રૂા. બેઠેલા. હવે ૭ રૂા. ભાવ વધે એટલે ૯૨ રૂા. થાય ત્યારે તે બધા શેઅર વેચે છે; માટે તેને ૯૨×૨૦=૧૮૪૦ રૂા. ઉપજે.

હવે તે નાણું ૩$\frac{૧}{૪}$ ટકાની ૯૦ ના ભાવની લોનમાં રોકે છે તો શું વ્યાજ આવે તે કાઢવા—

૯૦ રૂા. રોકે : ૧૮૪૦ રૂા. રોકે :: $\frac{૧૩}{૪}$ રૂા. વ્યાજ : ઈઈ રૂા.=૬૬ ૭ આ. ૧$\frac{૧}{૩}$ પાઈ. વ્યાજ આવે.

પ્રથમ આવક ૮૫ રૂા. થતી હતી અને હવે ૬૬ રૂા. ૭ આ. ૧$\frac{૧}{૩}$ પાઈ થઈ માટે તે બેની બાદબાકી કરવાથી જણાય છે કે ૧૮ રૂા. ૮ આ. ૧૦$\frac{૨}{૩}$ પાઈ તફાવત પડ્યો. જવાબ.

૬૧. ૩૦૧૯૨ રૂા. ૬ મહિને મળવાના હતા તેની ૪ ટકા પ્રમાણે તાત્કાળિક રકમ ૨૯૬૦૦ રૂા. થઈ. તે ૩ ટકાની ૯૨$\frac{૧}{૨}$ ના ભાવની લોનમાં મૂક્યા તો કેટલું વ્યાજ આવશે તે કાઢવા સારૂ—

$\frac{૧૮૫}{૨}$ રૂા. : ૨૯૬૦૦ રૂા. :: ૩ રૂા. : ઈઈ રૂા.=૯૬૦૦ રૂા. આવક.

સેંકડો ૬$\frac{૨}{૩}$ ટકા કર જાય છે માટે ૧૦૦ રૂા. આવક હોય તો ૧૦૦-૬$\frac{૨}{૩}$ = ૯૩$\frac{૧}{૩}$ રૂ.=$\frac{૨૮૦}{૩}$ રૂા. આવક રહે.

૧૨ માસ. : ૬ માસ. }
૧૦૦ રૂા. : ૯૬૦૦ રૂા. } :: $\frac{૨૮૦}{૩}$: ઈઈ રૂા.=૪૪૮૦ રૂા. જવાબ.

૬૨. ધારો કે ૭૫ રૂા. આપીને ૩ ટકા વ્યાજની ૧૦૦ રૂા. ની લોન લીધી તો ૬ મહિને તેનું ૩÷૨=૧$\frac{૧}{૨}$ વ્યાજ આવે.

તે લોન ૮૦ ને ભાવે વેચીએ તો ૮૦ રૂા. ઉપજે અને ૭૫ રૂા. બેઠા છે માટે ૫ રૂા. નફો થયો+૧$\frac{૧}{૨}$ રૂા. વ્યાજનો આવ્યો કુલ ૬$\frac{૧}{૨}$ રૂા.

વધારે આવ્યા. પણ ૧૫૦ વધારે આવે છે માટે--

$\frac{૧૩}{૨}$ રૂ. : ૧૫૦ રૂ. :: ૭૫ રૂ. : ક્ષ રૂ.=૧૭૩૦ રૂ. ૧૨ આ. ૩$\frac{૯}{૧૩}$ પાઇ. જવાબ.

૬૩. ધારો કે દરેક જણે ૯૦ રૂ. રોકેલા છે. તો अ ને ૩ રૂ. વ્યાજ આવે અને ब ને કેટલું વ્યાજ આવે તે કાઢવા સારુ–

૧૦૦ રૂ. : ૯૦ રૂ. :: $\frac{૧૩}{૪}$: ક્ષ રૂ=૨$\frac{૧૩}{૧૬}$ રૂ. ब ને વ્યાજ આવે. अ ને ૩ રૂ. વ્યાજ આવે અને ब ને ૨$\frac{૧૩}{૧૬}$ વ્યાજ આવે. તો તે બે વચ્ચે (૩−૨$\frac{૧૩}{૧૬}$) $\frac{૩}{૧૬}$ રૂ. નો તફાવત પડ્યો. પણ ૪૦ નો તફાવત પાડવો છે માટે–

$\frac{૩}{૧૬}$ રૂ. : ૪૦ રૂ. :: ૯૦ રૂ : ક્ષ રૂ=૧૯૨૦૦ રૂ જવાબ.

૬૪. જો ब ને ૧૦૦ રૂ. આવક થાય તો अ ને ૪$\frac{૧}{૬}$ રૂ. વધારે એટલે (૧૦૦+૪$\frac{૧}{૬}$) ૧૦૪$\frac{૧}{૬}$ થાય.

$\frac{૬૨૫}{૬}$ રૂ. : ૪ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. : ક્ષ રૂ=$\frac{૯૬}{૨૫}$ ब ની આવક.

$\frac{૯૬}{૨૫}$ રૂ. : ૩ રૂ. :: ૯૧ રૂ. : ક્ષ રૂ=૭૧ રૂ. જવાબ.

૬૫. ધારો કે अ એ ૧૦૦ રૂ ની લોન ૯૦ ને ભાવે લીધી અને બીજી ૧૦૦ ની લોન ૧૨૫ ને ભાવે લીધી એટલે કુલ ૧૦૦+૧૦૦=૨૦૦ રૂ. ની લોન ૯૦+૧૨૫=૨૧૫ રૂ. આપી લીધી. અને કુલ વ્યાજ ૩+૪=૭ રૂ થયું.

હવે ब એ अ ના જેટલા રૂ. રોકેલા છે એટલે ૨૧૫ રૂ. રોકયા છે. તે બન્ને લોનમાં સરખે સરખા રોકેલા છે માટે દરેક લોનમાં ૨૧૫÷૨=$\frac{૨૧૫}{૨}$ રૂ. રોકેલા તેનું વ્યાજ કેટલું આવે તે કાઢવા સારુ–

૯૦ રૂ. : $\frac{૨૧૫}{૨}$ રૂ :: ૩ રૂ. : ક્ષ રૂ=$\frac{૪૩}{૧૨}$ રૂ. વ્યાજ.

૧૨૫ રૂ. : $\frac{૨૧૫}{૨}$ રૂ. :: ૪ રૂ : ક્ષ રૂ=$\frac{૮૬}{૨૫}$ રૂ. વ્યાજ.

$\frac{૪૩}{૧૨}+\frac{૮૬}{૨૫}=\frac{૨૧૦૭}{૩૦૦}=૭\frac{૭}{૩૦૦}$ રૂ. વ્યાજ ब ને આવે, અને अ ને ૭ રૂ. આવે છે માટે તે બે વચ્ચે $\frac{૭}{૩૦૦}$ રૂ. નો તફાવત પડયો પણ ૭

રૂ. નો તફાવત પડ્યો છે માટે—

$\frac{૭}{૩૦૦}$ રૂ : ૭ રૂ :: ૨૧૫ રૂ. : ઈષ્ટ રૂ = ૬૪૫૦૦ રૂ. જ.

૬૬. ૧૨૦ રૂ. : ૧૦૦૦૦ રૂ. :: ૫ વ્યાજ : ઈષ્ટ રૂ.= $\frac{૧૨૫૦}{૩}$ રૂ. વ્યાજ આવ્યું.

૧૦૦૦૦ ના $\frac{૨}{૩}$ રૂ. ૩ ટકાની ૭૫ ના ભાવની લોનમાં રોકવા એટલે $\frac{૧૦૦૦૦}{૧}\times\frac{૨}{૩}=\frac{૨૦૦૦૦}{૩}$ રૂ. રોક્યા અને બાકીના $(\frac{૧૦૦૦૦}{૧}-\frac{૨૦૦૦૦}{૩})$ $=\frac{૧૦૦૦૦}{૩}$ રૂ. ૪ ટકાની ૮૦ ના ભાવની લોનમાં રોક્યા. તો કેટલું વ્યાજ આવે તે કાઢવા સારૂ--

૭૫ રૂ : $\frac{૨૦૦૦૦}{૩}$ રૂ. :: ૩ વ્યાજ. : ઈષ્ટ વ્યાજ = $\frac{૮૦૦}{૩}$ રૂ. વ્યાજ આવ્યું.

૮૦ રૂ. : $\frac{૧૦૦૦૦}{૩}$ રૂ. :: ૪ રૂ. : ઈષ્ટ રૂ. વ્યાજ. = $\frac{૫૦૦}{૩}$ રૂ. વ્યાજ આવ્યું.

$\frac{૮૦૦}{૩}+\frac{૫૦૦}{૩}=\frac{૧૩૦૦}{૩}$ કુલ વ્યાજ આવ્યું. અને પ્રથમ $\frac{૧૨૫૦}{૩}$ આવતું હતું માટે $\frac{૧૩૦૦}{૩}-\frac{૧૨૫૦}{૩}=\frac{૫૦}{૩}$=૧૬ રૂ. ૧૦ આ. ૮ પાઈ વધારે. જવાબ.

૬૭. ૬૦ પૈ. : ૫૦૦૦ પૈ. :: $\frac{૫}{૨}$ પૈ. : ઈષ્ટ પૈ. = $\frac{૬૨૫}{૩}$ પૈ. વ્યાજ આવ્યું.

૬૦ પૈ. : ૫૦૦૦ પૈ. :: ૧૦૦ પૈ. : ઈષ્ટ પૈ. = $\frac{૨૫૦૦૦}{૩}$ પૈ. ની લોન આવી. ૪ ટકા ભાવ વધ્યો એટલે ૬૦+૪=૬૪ થયો ત્યારે $\frac{૨૫૦૦૦}{૩}\times\frac{૧૭}{૨૫}=\frac{૧૭૦૦૦}{૩}$ ની લોન વેચી અને બાકીની $\frac{૨૫૦૦૦}{૩}-\frac{૧૭૦૦૦}{૩}$ $=\frac{૮૦૦૦}{૩}$ ની લોન ૫૫ ને ભાવે વેચી તો શું ઉપજે તે કાઢવા સારૂ—

૧૦૦ પૈ. લોન : $\frac{૧૭૦૦૦}{૩}$ પૈ. લોન :: ૬૪ પૈ. : ઈષ્ટ પૈ.=$\frac{૧૦૮૮૦}{૩}$ પૈ. ઉપજે.

૧૦૦ પૈ. લોન : $\frac{૮૦૦૦}{૩}$ :: ૫૫ પૈ. : ઈષ્ટ પૈ =$\frac{૪૪૦૦}{૩}$ પૈ. ઉપજે.

$\frac{૧૦૮૮૦}{૩}+\frac{૪૪૦૦}{૩}=\frac{૧૫૨૮૦}{૩}$ પૈ. ઉપજે તે ૭૫ ના ભાવની ૩ ટકા

ની લેાનમાં રેાકયા છે તેા શું વ્યાજ આવશે તે કાઢવા સારુ-

૭૫ પેાં. : $\frac{૧૫૩૬૦}{૩}$ પાં. :: ૩ પેાં. વ્યાજ : ઇઇ પાં વ્યાજ=$\frac{૩૦૭૨}{૧૫}$ પેાં. વ્યાજ આવે અને પ્રથમ $\frac{૬૨૫}{૩}$ આવતું હતું માટે તે બે વચ્ચે ૪ પાંડ ૧૨ શિ નેા તફાવત પડયેા જવાબ.

૬૮. લેાન લઇને વેચવાથી ૫૦ રૂા એાછા ઉપજે છે એટલે ૪૦૦૦-૫૦=૩૯૫૦ રૂા ઉપજવા જોઇએ.

૯૬ ને ભાવે ૪૦૦૦ રૂા. ની લેાન લે છે તેા કેટલી લેાન આવે તે કાઢવા સારૂ.

૯૬ રૂા. : ૪૦૦૦ રૂા. :: ૧૦૦ રૂ. . લેાન : ઇઇ રૂા.=$\frac{૧૨૫૦૦}{૩}$ રૂા. ની લેાન આવે તેમાંની કેટલીક ૯૯ ને ભાવે અને કેટલીક ૯૦ ને ભાવે વેચવાની છે પણ ધારેા કે બધી ૯૦ ને ભાવે વેચી તેા તેને શું ઉપજે તે કાઢવા સારૂ.

૧૦૦ રૂા. લેાન : $\frac{૧૨૫૦૦}{૩}$ રૂા. લેાન :: ૯૦ રૂા ઉપજે : ઇઇ રૂા.=૩૭૫૦ રૂા ઉપજે પણ ૩૯૫૦ રૂા. ઉપજવા જોઇએ માટે ૩૯૫૦-૩૭૫૦=૨૦૦ રૂા. નેા તફાવત પડયેા કારણ કે ૧૦૦ રૂા ની લેાન વેચવાથી બે ભાવે ૯૯-૯૦=૯ રૂા. નેા તફાવત પડે છે

૯ રૂ. : ૨૦૦ રૂ :: ૧૦૦ રૂ. લેાન : ઇઇ રૂ લેાન=૨૨૨૨ રૂા. ૩ આ ૬$\frac{૨}{૩}$ પાઈ જવાબ.

૬૯. આવકનું પ્રમાણ ૮ : ૫ છે એટલે **अ** ને ૮ રૂા. આવક થાય તેા **ब** ને ૫ રૂા. આવક થાય

૮ **अ** ની આવક. : ૩ **अ** ની આવક :: ૫ **ब** ની આવક=$\frac{૧૫}{૮}$ રૂ. **ब** ની આવક થઈ. **ब** એ $\frac{૧૫}{૮}$ આવક કરવા (૮૦÷૨) ૪૦ રૂા. રેાકયા હશે તેા ૪ રૂા આવક કરવા શું રેાકવું તે કાઢવા માટે.--

$\frac{૧૫}{૮}$ રૂા. : ૪ રૂા. :: ૪૦ રૂા. : ઇઇ રૂા.=૮૫$\frac{૧}{૩}$. જવાબ

૭૦. ધારેા કે ૧૦૦ રૂા. ની લેાન છે અને તેનું ૩ રૂા. વ્યાજ

આવે છે. હવે તે વેચે છે માટે ૯૦ રૂ. ઉપજશે.

રોકેલા રૂ. ૪ ટકાની લોનમાં રોકવાથી આવક સેંકડે ૧૦ ટકા વધે છે એટલે ૧૦૦ રૂ. ની (૧૦૦+૧૦) ૧૧૦ રૂ. થાય છે પણ ૩ રૂ. ની કેટલી થાય તે કાઢવા સારૂ—

૧૦૦ રૂ. : ૩ રૂ. :: ૧૧૦ રૂ. ઇઇ રૂ.=$\frac{૩૩}{૧૦}$ રૂ. આવક ૯૦ રૂ. ઉપર થાય.

$\frac{૩૩}{૧૦}$ રૂ. : ૪ રૂ. :: ૯૦ રૂ. ઇઇ રૂ.=૧૦૯$\frac{૧}{૧૧}$ જવાબ.

૭૧. ૧ રૂ. આવક આવે તો ૨ આ. ૮ પાઈ. કર જાય એટલે ૦ રૂ ૧૩ આ. ૪ પાઇ. ચોખ્ખી આવક રહે પણ અહીં ૬૦ રૂ. ચોખ્ખી આવક થાય છે માટે ૦ રૂ ૧૩ આ. ૪ પાઇ=$\frac{૫}{૬}$ રૂ.

$\frac{૫}{૬}$ રૂ. : ૬૦ રૂ :: ૧ રૂ. : ઇઇ રૂ.= ૭૨ રૂ. આવક થઇ.

૧૨૦ ના ભાવની ૫ટકાની લોન લેવાથી તે આવક થઇ છે માટે તે આવક કરવા શું રોકવું પડે તે કાઢવા સારૂ.

૫ રૂ. આવક : ૭૨ રૂ. આવક :: ૧૨૦ રૂ રોકવા. : ઇઇ રૂ. ૧૭૨૮ રૂ રોકેલા.

૨ વર્ષે આવવાનું લેણું ૪ ટકા પ્રમાણે વ્યાજ બાદ કાપીને લીધું ત્યારે ૧૭૨૮ રૂ. આવ્યા ત્યારે લેણું કેટલાનું તે કાઢવા સારૂ—

૪×૨=૮ રૂ. ૧૦૦ રૂ. નું ૨ વર્ષનું વ્યાજ. +૧૦૦=૧૦૮ રૂ. ૧૦૦ નું બે વર્ષનું વ્યાજ મુદ્દલ.

૧૦૦ રૂ. રોકડા. : ૧૭૨૮ રૂ રોકડા :: ૧૦૮ રૂ. નું લેણું : ઇઇ રૂ.=૧૮૬૬ રૂ. ૩ આ. ૧૦ $\frac{૨}{૨૫}$ પાઇ જવાબ.

૭૨. ૩૦૦ રૂ ૩ ટકાની ૯૦ ના ભાવની લોનમાં રોકવાથી શી આવક થાય છે તે કાઢવા સારૂ—

૬૦ રૂ. : ૨૦૦૦ રૂ. :: ૩ રૂ. ઇષ્ટ રૂ.=૧૦૦ રૂ. આવક થાય તે કરતાં રૂ ૨૦ વધારે આવક થવાની કહી છે એટલે (૧૦૦+૨૦) ૧૨૦ રૂ. આવક થવી જોઇએ.

ધારો કે બધા રૂ. ૩ ટકાની ૯૬ ના ભાવની લોનમાં રોકે છે તો તેને શું વ્યાજ આવશે તે કાઢવા સારૂ—

૯૬ રૂ : ૩૦૦૦ રૂ. :: ૩ રૂ : ઇષ્ટ રૂ. = ૯૩$\frac{3}{4}$ રૂ. વ્યાજ. આવે પણ આવવું જોઇએ ૧૨૦ માટે (૧૨૦-૯૩$\frac{3}{4}$) ૨૬$\frac{1}{4}$ રૂ. વ્યાજ ઓછું આવ્યું; કારણ કે બીજી જાતની લોનમાં કેટલાક રૂ. નાંખેલા છે.

દરેક જાતની લોનનું ૧૦૦ રૂ. ઉપર વ્યાજ કાઢયું તો.

૯૬ રૂ. : ૧૦૦ રૂ. :: ૩ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ.=$\frac{25}{8}$ વ્યાજ.

૧૨૦ રૂ. : ૧૦૦ રૂ. :: ૫ રૂ. ઇષ્ટ રૂ=$\frac{25}{6}$ વ્યાજ.

$\frac{25}{6}$–$\frac{25}{8}$=$\frac{25}{24}$ રૂ. તફાવત પડયો.

$\frac{25}{24}$ રૂ. : $\frac{105}{4}$ રૂ :: ૧૦૦ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ.=૨૫૨૦ રૂ. જવાબ.

૭૩. ધારો કે પહેલી ૯૬ રૂ. આપીને ૪ રૂ વ્યાજ આવે એવી ૧૦૦ રૂ. ની લોન લીધી બીજી વખત પણ ૪ રૂ. વ્યાજ આવવું જોઇએ તો કેટલા રૂ. રોકવા તે કાઢવા સારૂ—

$\frac{9}{2}$ રૂ : ૪ રૂ. :: ૧૧૭ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ.=૧૦૪ રૂ. રોકવા.

પહેલી લોનમાં ૯૬ અને બીજી લોનમાં ૧૦૪ રૂ. રોકવા બધા થઇને ૯૬+૧૦૪=૨૦૦ રૂ. રોકવા પણ ૧૦૦૦૦ રૂ. રોકવાના છે માટે—

૨૦૦ રૂ. : ૧૦૦૦૦ રૂ. :: ૯૬ રૂ. ઇષ્ટ રૂ.=૪૮૦૦ રૂ.

બધા થઇને ૧૦૦૦૦ રૂ. રોકવાના છે તેમાં પહેલી લોનના ૪૮૦૦ બાદ કરતાં બાકી ૫૨૦૦ રહ્યા તે બીજી જાતની લોનમાં રોકવા.

જવાબ. ૪૮૦૦ ૫૨૦૦

૭૪. ૧૨૦૦ રૂ. ૧૦૮ ના ભાવની ૬ ટકાની લોનમાં વધારે ધીર્યા તો કેટલું વ્યાજ ઉપજે તે કાઢવા સારૂ—

૧૦૮ રૂ. : ૧૨૦૦ રૂ :: ૬ ટકા : ઈઈ રૂ.=$\frac{૨૦૦}{૩}$ વ્યાજ વધારે આવ્યું.

બધું થઇને ૫૩૩ રૂ. ૫ આ. ૪ પાઇ=$\frac{૧૬૦૦}{૩}$ રૂ. વધારે વ્યાજ આવ્યું છે તેમાંથી $\frac{૨૦૦}{૩}$ બાદ કર્યું તો $\frac{૧૬૦૦}{૩}-\frac{૨૦૦}{૩}=\frac{૧૪૦૦}{૩}$ રૂ. વ્યાજ લોનની ઉથલ પાથલમાં રહ્યું.

ધારો કે ૧૦૦ રૂ. ૫ ટકાને દરે વ્યાજે ધીરેલા હતા તે ઉપાડી લીધા ને તેને ૧૦૮ રૂ. ની ૬ ટકાની લોનમાં નાખ્યા તો કેટલું વ્યાજ આવે તે કાઢવા સારૂ—

૧૦૮ રૂ. : ૧૦૦ રૂ. :: ૬ રૂ.=ઈઈ રૂ. :૫$\frac{૫}{૯}$ વ્યાજ આવે અને પ્રથમ ૫ રૂ. આવતું હતું માટે ૫$\frac{૫}{૯}$-૫=$\frac{૫}{૯}$ નો તફાવત પડ્યો પણ તફાવત $\frac{૧૪૦૦}{૩}$ નો પાડવો છે માટે—

$\frac{૫}{૯}$ રૂ. : $\frac{૧૪૦૦}{૩}$ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. : ઈઈ રૂ.=૮૪૦૦૦ રૂ. જવાબ.

૭૫. પહેલી જાતની લોનમાંથી ૯૦૦ રૂ. વ્યાજ મળે તો બીજી જાતની લોનમાંથી ૧૦૦+૨૫=૧૨૫ રૂ. વ્યાજ મળે. વ્યાજ અને મુડી સરખા પ્રમાણમાં હોય છે માટે તેની મુડી ૧૦૦ : ૧૨૫ ના પ્રમાણમાં હશે માટે—

૧૦૦+૧૨૫=૨૨૫

૨૨૫ રૂ. : ૯૦૦ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. : ઈઈ રૂ.=૪૦૦ રૂ.

બધા થઇને ૯૦૦ રૂ. રોકયા તેમાં ૪૦૦ પહેલી લોનમાં તો બાકીના (૯૦૦-૪૦૦) ૫૦૦ બીજી જાતની લોનમાં રોકવા. જવાબ. ૪૦૦, ૫૦૦

૭૬. ધારો કે બધા રૂ. ૮૦ ના ભાવની ૪ ટકાની લોનમાં રો-

કયા તો કેટલું વ્યાજ આવે તે કાઢવા સારૂ—

૮૦ રૂ. : ૧૬૦૦ રૂ. :: ૪ રૂ. : ઈષ્ટ રૂ.=૮૦ રૂ. વ્યાજ આવે પણ આવવું જોઇએ ૭૬ રૂ. માટે ૮૦-૭૬=૪ રૂ. તફાવત રહ્યો કારણ કે બીજી જાતની લોનમાં કેટલાક રૂ. રોકયા છે.

દરેક લોનમાં ૧૦૦ રૂ. ઉપર કેટલું વ્યાજ આવે છે તે કાઢવા સારૂ—

૭૫ રૂ. : ૧૦૦ રૂ :: ૩ રૂ. : ઈષ્ટ રૂ=૪ રૂ.

૮૦ રૂ. : ૧૦૦ રૂ. :: ૪ રૂ : ઈષ્ટ રૂ.=૫ રૂ.

૫-૪=૧ રૂ. બન્ને વ્યાજ વચ્ચે તફાવત માટે—

૧ રૂ. : ૪ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. : ઈષ્ટ રૂ.=૪૦૦ રૂ. ૭૫ ના ભાવમાં,

અને બાકીના (૧૬૦૦-૪૦૦) ૧૨૦૦ રૂ. ૮૦ ના ભાવની લોનમાં રોકેલા જવાબ. ૪૦૦, ૧૨૦૦.

૭૭. ૨૦૦૦ રૂ. ૫ ટકાની ૧૨૫ ના ભાવની લોનમાં રોકે છે માટે-

૧૨૫ રૂ. : ૨૦૦૦ રૂ. :: ૫ રૂ. : ઈષ્ટ રૂ. = ૮૦ રૂ. વ્યાજ આવ્યું.

ઉથલપાથલ કરવાથી આવક ૧૦ રૂ. ઓછી થાય છે માટે ૮૦-૧૦=૭૦ રૂ. થાય.

ધારો કે તે રૂ. ૪ ટકાની ૯૬ ના ભાવની લોનમાં નાંખ્યા છે તો તેને શું વ્યાજ આવશે તે કાઢવા સારૂ—

૯૬ રૂ. : ૨૦૦૦ રૂ. :: ૪ રૂ. : ઈષ્ટ રૂ. = ૮૩$\frac{૧}{૩}$ વ્યાજ આવ્યું પણ ૭૦ રૂ. આવવું જોઇએ માટે ૮૩$\frac{૧}{૩}$-૭૦=૧૩$\frac{૧}{૩}$=$\frac{૪૦}{૩}$ નો તફાવત રહ્યો કારણ કે કેટલાક રૂ. બીજી જાતની લોનમાં રોકેલા છે.

દરેક જાતની લોનમાં ૧૦૦ રૂ. રોકવાથી શું વ્યાજ આવે છે કાઢવા સારૂ—

૯૬ રૂ. : ૧૦૦ રૂ. :: ૪ રૂ. : ઈષ્ટ રૂ. = $\frac{૨૫}{૬}$ રૂ. વ્યાજ આવ્યું.

૯૦ રૂ. : ૧૦૦ રૂ. :: ૩ રૂ. : ઈષ્ટ રૂ. = $\frac{૧૦}{૩}$ રૂ. વ્યાજ આવ્યું.

$\frac{25}{6}-\frac{10}{3}=\frac{5}{6}$ રૂ. તફાવત પડયો પણ $\frac{40}{3}$ રૂ. પાડવો છે માટે—

$\frac{5}{6}$ રૂ : $\frac{40}{3}$ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ. = ૧૬૦૦ રૂ. ૯૦ ના ભાવની લેાનમાં રેાકેલા અને બાકીના (૨૦૦૦—૧૬૦૦).૪૦૦ રૂ. ૯૬ ના ભાવની લેાનમાં રેાકેલા. જવાબ. ૪૦૦ રૂ. ૧૬૦૦ રૂ.

૭૮. ૮૦૦ રૂ. ની લેાનનું ૩ ટકા પ્રમાણે કેટલું વ્યાજ આવે કાઢવા સારૂ

૧૦૦ રૂ. લેાન : ૮૦૦ રૂ. લેાન :: ૩ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ. = ૨૪ રૂ. વ્યાજ આવે. તે લેાન ૭૦ ને ભાવે વેચી માટે—

૧૦૦ રૂ. લેાન : ૮૦૦ રૂ. લેાન :: ૭૦ રૂ : ઇષ્ટ રૂ. = ૫૬૦ રૂ. ઉપજ્યા. તેની ૮૦ ના ભાવની ૪ ટકા વ્યાજની લેાન લીધી માટે—

૮૦ રૂ. : ૫૬૦ રૂ. :: ૪ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ. ૨૮ રૂ. વ્યાજ આવે.

હાલ ૨૮ રૂ. વ્યાજ આવ્યું અને પહેલાં ૨૪ રૂ. આવતું હતું. માટે ૨૮–૨૪=૪ રૂ. વધારે વ્યાજ આવ્યું. પણ આવવું જોઇએ ૪૦. રૂ. વધારે; માટે ૪૦–૪=૩૬ રૂ. બીજી જાતની લેાનમાં વધારે આવ્યા હશે. ધારેા કે બીજી જાતની લેાન ૧૦૦ રૂ. ની હેાય તેા ૩ રૂ. વ્યાજ આવે અને તે લેાન ૯૦ ને ભાવે વેચી, ત્યારે ૯૦ રૂ. ઉપજ્યા. તે ૮૦ ના ભાવની ૪ ટકાની લેાનમાં રેાકવા માટે—

૮૦ રૂ. : ૯૦ રૂ. :: ૪ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ. = ૪$\frac{1}{2}$ વ્યાજ આવ્યું, અને પ્રથમ ૩ વ્યાજ આવ્યું હતું માટે ૪$\frac{1}{2}$–૩=૧$\frac{1}{2}$ વધારે આવ્યું પણ ૩૬ રૂ. વધારે લેવું છે માટે—

$\frac{3}{2}$ રૂ. : ૩૬ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. લેાન. : ઇષ્ટ રૂ લેાન.=૨૪૦૦ રૂ. ની લેાન આવી અને ૮૦૦ રૂ. ની પ્રથમ દેખીતી હતી. બધી થઇને (૨૪૦૦+૮૦૦) ૩૨૦૦ રૂ. ની લેાન હશે. તે ૭૫ ને ભાવે લીધી છે માટે—

૧૦૦ રૂ. લેાન : ૩૨૦૦ રૂ. લેાન :: ૭૫ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ. = ૨૪૦૦ રૂ. જવાબ.

૭૯. ૪ રૂ. : ૮૦૦ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. લેાન. = ૨૦૦૦૦ રૂ. ની લેાન આવી. તેનું અડધ (૨૦૦૦૦÷૨) ૧૦૦૦૦ રૂ. ની લેાન ૯૦ ને ભાવે વેચી તેા તેનું શું ઉપજ્યું તે કાઢવા સારૂ—

૧૦૦ રૂ. લેાન : ૧૦૦૦૦ રૂ. લેાન :: ૯૦ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ. = ૯૦૦૦ રૂ. ઉપજ્યા. તેના ૫૦૦ રૂ. આપી ૪૫૦ નેા ૧ એવા શેઅર લીધા માટે—

૫૦૦ રૂ. : ૯૦૦૦ રૂ. ૪૫૦ રૂ. નેા શેઅર : ઇષ્ટ રૂ. નેા શેઅર = ૮૧૦૦ રૂ. ના શેર આવ્યા. તેના ઉપર સેંકડે ૫ વ્યાજ મળે છે માટે-

૧૦૦ રૂ. : ૮૧૦૦ રૂ. :: ૫ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ. = ૪૦૫ રૂ. વ્યાજ આવ્યું અને પ્રથમની અડધી લેાનનું ૪૦૦ રૂ. વ્યાજ આવતું, એટલે કુલ ૪૦૫+૪૦૦=૮૦૫ રૂ. વ્યાજ થયું અને પ્રથમ ૮૦૦ હતું માટે ૮૦૫−૮૦૦=૫ વ્યાજ વધ્યું.

૮૦૦ રૂ. : ૧૦૦ રૂ. :: ૫ રૂ. ઇષ્ટ રૂ. = $\frac{૫}{૮}$ રૂ. વધી જવાબ.

૮૦. ૫૦૦૦ રૂ. ની લેાને ૧૬૦ રૂ. વ્યાજ પડે છે તેા ૧૦૦ રૂ. એ કેટલું વ્યાજ પડશે તે કાઢવા સારૂ—

૫૦૦૦ રૂ. લેાન. : ૧૦૦ રૂ. લેાન. :: ૧૬૦ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ. = ૩$\frac{૧}{૫}$ રૂ. બન્ને જાતની લેાનનું મિશ્ર વ્યાજ આવ્યું માટે તેની મિશ્ર રાશી કાઢી તેા—

૩$\frac{૧}{૫}$	૩	$\frac{૪}{૫}$	પહેલી લેાન $\frac{૪}{૫}$ રૂ. ની હેાય તેા બીજી $\frac{૧}{૫}$ રૂ. ની હેાય
	૪	$\frac{૧}{૫}$	એટલે બધી થઇને ૧ રૂ. ની લેાન હેાય પણ આતેા

૫૦૦૦ રૂ. ની છે માટે.

૧ રૂ. : ૫૦૦૦ રૂ. :: $\frac{૪}{૫}$ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ. = ૪૦૦૦ રૂ. ની ૩ ટકા વ્યાજની લેાન આવી; માટે બાકીની (૫૦૦૦−૪૦૦૦) ૧૦૦૦ રૂ. ની ૪ ટકા વ્યાજની લેાન. જવાબ. ૧૦૦૦ રૂ.

૮૧. ૧૦૦ રૂ. ની લેાન : ૩૭૫૦ રૂ. ની લેાન :: ૩ રૂ. વ્યા.

જ : ૪૯ રૂા. વ્યાજ = ૧૧૨ રૂા. ૮ આ. વ્યાજ આવ્યું

૧૦૦ રૂા. ની લોન : ૩૭૫૦ રૂા ની લોન :: ૯૫ રૂા. ઉપજે= ૩૫૬૨$\frac{1}{2}$ રૂા. ઉપજે તે ૨ વર્ષ સુધી ૪ ટકા પ્રમાણે ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે ધી ર્યા છે માટે ૨ વર્ષની આખરે $\frac{૧૯૨૬૬}{૫}$ રૂા. વ્યાજ મુદ્દલ થયું, તે ઉ. પાડી લઇને ૩૦ ટકાની ૧૦૪ ના ભાવના લોનમાં રોકે છે માટે,

૧૦૪ રૂા. $\frac{૧૯૨૬૬}{૫}$ રૂા. :: ૩$\frac{1}{2}$ રૂા. વ્યાજ : ઇષ્ટ રૂા. વ્યાજ. = ૧૨૯ રૂા. ૧૦ આના. ૯$\frac{3}{5}$ પાઇ વ્યાજ આવ્યું.

પ્રથમ ૧૧૨ રૂા. ૮ આના વ્યાજ આવતું હતું, અને હવે ૧૨૯ રૂા. ૧૦ આ. ૯$\frac{3}{5}$ પાઇ વ્યાજ આવે છે માટે બાદબાકીથી જણાય છે કે ૧૭ રૂા. ૨ આ. ૯$\frac{3}{5}$ પાઇ. તફાવત પડ્યો. જવાબ.

૮૨. ૯૦$\frac{5}{8}$ રૂા. ભાવ + $\frac{1}{8}$ દલાલી આપે એટલે કુલ ૯૦$\frac{5}{8}$+$\frac{1}{8}$= ૯૦$\frac{3}{4}$=$\frac{૩૬૩}{૪}$ રૂા. આપે ત્યારે ૧૦૦ રૂા. ની લોન આવે પણ ૮૫૦૦ રૂા. ની લોન લેવી છે માટે—

૧૦૦ રૂા. લોન. : ૮૫૦૦ રૂા. લોન. :: $\frac{૩૬૩}{૪}$ રૂા. : ઇષ્ટ રૂા. = ૭૭૧૩ રૂા. ૧૨ આ. બેઠા.

હવે તે લોન ૮૯$\frac{1}{2}$ ને ભાવે વેચી દે છે માટે કેટલા રૂા. ઉપજશે તે કાઢવા સારૂ—

૧૦૦ રૂા. લોન : ૮૫૦૦ રૂા. લોન. :: $\frac{૧૭૯}{૨}$ રૂા. : ઇષ્ટ રૂા. = ૭૬૦૭ રૂા. ૮ આના ઉપજે.

૭૭૧૩ રૂા. ૧૨ આના બેઠા અને ૭૬૦૭ રૂા. ૮ આના ઉપજ્યા માટે બાદબાકીથી જણાય છે કે ૧૦૬ રૂા. ૪ આના ખોટ જવાબ.

૮૩. શેઅરનો ભાવ સેંકડે ૪ ટકા મંદી હતો એટલે ૧૦૦ રૂા. ની લોનના ૯૬ રૂા. લેવાતા પણ દરેક શેઅર ૭૫ રૂા. નો છે તો તેનું શું લેવાશે તે કાઢવા સારૂ—

૧૦૦ રૂા. : ૭૫ રૂા. :: ૯૬ રૂા. : ઇષ્ટ રૂા. = ૭૨ રૂા. ૧ શેઅ-

રના બેસે. માટે તેને ૭૭ શેઅરના ૫૫૪૪ રૂ. બેઠા.

હવે શેઅરનેા ભાવ જ્યારે ૧ રૂ. પ્રીમીયમ થયેા એટલે ૧૦૦ રૂ. ના ૧૦૦+૧=૧૦૧ રૂ. થયા ત્યારે તે શેઅર વેચ્યા માટે—

૧૦૦ રૂ. : ૭૫ રૂ. :: ૧૦૧ રૂ. : ઈઈ રૂ. = $\frac{૩૦૩}{૪}$ ભાવ થયેા ત્યારે ૭૭ શેઅર વેચ્યા માટે તેને તેના ૫૮૩૨ રૂ. ૧૨ આના ઉપજ્યા અને ૫૫૪૪ રૂ. બેઠા છે માટે બાદબાકીથી જણાય છે કે તેને ૨૮૮ રૂ. ૧૨ આના નફેા થયેા. જવાબ.

૮૪. સાધારણ રીતે ૬ ટકા બ્યાજ પડતું હતું તે હવે ૮૦૦૦૦૦ રૂ. ઉપર સેંકડે ૭ ટકા પ્રમાણે આપવું પડયું માટે ૭−૬=૧ રૂ. સેંકડે વધારે આપવેા પડે છે માટે—

૧૦૦ રૂ. : ૮૦૦૦૦૦ રૂ. :: ૧ રૂ. વધારે : ઈઈ રૂ. = ૮૦૦૦ રૂ. વધારે આપવા પડે; તે પ્રથમના ભાગીદારેાને સેંકડે ૬ ને બદલે ૫$\frac{૧}{૨}$ ટકા આપીને બચાવે છે માટે ૬−૫॥=$\frac{૧}{૨}$

$\frac{૧}{૨}$ રૂ. : ૮૦૦૦ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. : ઈ૦૮ રૂ. = ૧૬૦૦૦૦૦ રૂ. જવાબ.

૮૫. ધારેા કે ૧૦૦ રૂ. ની લેાન ૮૯$\frac{૩}{૮}$ રૂ. આપીને લીધી અને તેને ૬ માસનું ૩÷૨=૧$\frac{૧}{૨}$ રૂ. વ્યાજ આવે છે હવે તે લેાન ૯૪$\frac{૫}{૮}$ ને ભાવે વેચે છે માટે તેને (૯૪$\frac{૫}{૮}$−૮૯$\frac{૩}{૮}$)=૫$\frac{૧}{૪}$ વધારે આવ્યા અને ૧$\frac{૧}{૨}$ રૂ. વ્યાજનેા આવ્યેા બધા થઇને તેને (૫$\frac{૧}{૪}$+૧$\frac{૧}{૨}$)=૬$\frac{૩}{૪}$ રૂ. વધારે મળ્યા પણ ૫૪ રૂ. વધારે લેવાના છે તેા પ્રથમ કેટલા રૂ. કાઢયા હશે તે કાઢવા સારૂ— $\frac{૨૭}{૪}$ રૂ. : ૫૪ રૂ. :: $\frac{૭૧૫}{૮}$ રૂ. : ઈઈ રૂ. = ૫૧૫ રૂ. જ.

૮૬. દર શેઅરના ૩૫૦૦ પૈાંડ આપીને ૧૦૦ શેઅર લીધા માટે તેને ૩૫૦૦×૧૦૦=૩૫૦૦૦૦ રૂ. બેઠા. તેના ઉપર નીચે મુજબ વ્યાજ મળે છે.

પહેલે હપ્તે ૧૫ શિ. ૪ પેન્સ.
બીજે ,, ૨૦ શિ. ૪ પેન્સ.
ત્રીજે ,, ૩૦ શિ. ૪ પેન્સ.
ચોથે ,, ૩૮ શિ. ૩ પેન્સ.

કુલ ૧૦૫ શિ. ૩ પેન્સ વ્યાજ મળે.

૧૦૫ શિ. ૩ પેન્સ = $\frac{૪૨૧}{૮૦}$ પૌં. દર શેઅરે વ્યાજ મળે તો ૧૦૦ શેઅરે કેટલું વ્યાજ મળ્યું તે કાઢવા સારૂ—

૧ શેઅર. : ૧૦૦ શેઅર. :: $\frac{૪૨૧}{૮૦}$ પૌં. : ઈષ્ટ પૌં. = $\frac{૨૧૦૫}{૪}$ પૌં. વ્યાજ મળે.

હવે તે શેઅર સેંકડે ૪૫ નફો લઇ વેચે છે તો તેને કેટલો નફો મળશે તે કાઢવા સારૂ—

૧૦૦ પૌં : ૩૫૦૦૦૦ પૌં. :: ૪૫ પૌં. : ઈષ્ટ પૌં. = ૧૫૦૫૦૦ પૌં. નફો થયો.

૧૫૦૫૦૦ પૌંડ નફો થયો+૫૨૬ પૌંડ ૫ શિ. વ્યાજના=૧૫૧૦૨૬ પૌંડ ૫ શિ. જવાબ. ૧૫૧૦૨૬ પૌંડ. ૫ શિ.

૮૭. ૮૯$\frac{૩}{૮}$ ના ભાવની ૩ ટકાની ૧૦૦૧ રૂ. ની લોન લીધીતો કેટલી લોન આવશે તથા કેટલું વ્યાજ આવશે છે કાઢવા સારૂ.

$\frac{૭૧૫}{૮}$ રૂ. : ૧૦૦૧ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. લોન : ઈષ્ટ રૂ. = ૧૧૨૦ રૂ. ની લોન.

$\frac{૭૧૫}{૮}$ રૂ. : ૧૦૦૧ રૂ. :: ૩ રૂ. : ઈષ્ટ રૂ.=૩૩$\frac{૩}{૫}$ રૂ. વ્યાજ.

વ્યાજ તથા લોન ઉથલ પાથલ કરવાથી વધારે ઉપજેલા રૂ. તે મળીને ૭૫$\frac{૩}{૫}$ રૂ. થાય છે માટે તેમાંથી વ્યાજ ૩૩$\frac{૩}{૫}$ બાદ કરીએ તો બાકી ૪૨ રૂ. લોનની ઉથલ પાથલમાં વધારે મળ્યા. એટલે ૧૦૦૧ રૂ. રોકેલા છે તે + ૪૨=૧૦૪૩ રૂ. ઉપજે.

૧૧૨૦ રૂ. લોન : ૧૦૦ રૂ. લોન :: ૧૦૪૩ રૂ. : ઈષ્ટ રૂ. = ૯૩ રૂ. ૨ આના જવાબ.

૮૮. તે માણસ પાસે ૧૦૦૦ પૌંડ હતા તેમાંથી ૮ પૌં. ૧૨ શિ. ૬ પેન્સ બીજા ખર્ચમાં ગયા છે તો બાકીના ૯૯૧ પૌં. ૭ શિ. ૬ પેન્સ શેઅર લેવામાંજ રોકેલા, અને ૧૨ પૌં. ૧૭ શિ. ૬ પેન્સ આપે ત્યારે ૧ શેઅર મળે છે માટે ૯૯૧ પૌં. ૭ શિ. ૬ પેન્સ આપવાથી ૭૭ શેઅર મળશે.

૧ શેઅર ૨૦ પૌંડનો હતો તો ૭૭ શેઅર ૭૭×૨૦=૧૫૪૦ પૌંડ ના હશે. તે ઉપર સેંકડે ૩ ટકા વ્યાજ આપે છે તો શું વ્યાજ આવશે તે કાઢવા સારૂ—

૧૦૦ પૌં. : ૧૫૪૦ પૌં :: ૩ પૌ. : ઈષ્ટ પૌંડ=૪૬ પૌંડ ૪ શિ વ્યાજ મળશે.

જવાબ. ૭૭ શેઅર. ૪૬ પૌં. ૪ શિ. વ્યાજ.

૮૯. એક શેઅર ૧૦૦ રૂ. નો એવા ૨૦૦ શેઅર લીધા માટે તેને ૨૦૦×૧૦૦=૨૦૦૦૦ રૂ. બેઠા હશે. તેના ઉપર સેંકડે ૨ ટકા વ્યાજ અપાય છે. તો કેટલું વ્યાજ આવશે તે કાઢવા સારૂ—

૧૦૦ રૂ. : ૨૦૦૦૦ રૂ. :: ૨ રૂ. : ઈષ્ટ રૂ.=૪૦૦ રૂ. વ્યાજ મળે. દર શેઅરના ૪૬ રૂ. એ ભાવે ૨૦૦ શેઅર વેચ્યા માટે તેને ૨૦૦×૪૬=૯૨૦૦ રૂ. ઉપજ્યા તે ૩ ટકાની ૯૨ ના ભાવની લોનમા રોકે છે તો શું વ્યાજ આવશે તે કાઢવા સારૂ—

૯૨ રૂ. : ૯૨૦૦ રૂ. :: ૩ રૂ. વ્યાજ. : ઈષ્ટ રૂ.=૩૦૦ રૂ. વ્યાજ આવે.

પ્રથમ ૪૦૦ રૂ. આવક થતી અને હવે ૩૦૦ રૂ. થઈ માટે (૪૦૦—૩૦૦) ૧૦૦ રૂ. ખોટ. જવાબ.

૯૦. ૩ ટકાં વ્યાજની ૯૦ ના ભાવની ૧૨ લાખ પૌંડની સર

કારે લેાન આપી ત્યારે તે માણસની પાસે કેટલા રેાકડા પૈાંડની લેાન આવી તે કાઢવા સારૂ—

૧૦૦ રૂ. લેાન : ૧૨૦૦૦૦૦ રૂ. લેાન :: ૯૦ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ.= ૧૦૮૦૦૦૦ રૂ. મળ્યા અને ૧૨૦૦૦૦૦ રૂ. કાઢયા માટે ૧૨૦૦૦૦૦ −૧૦૮૦૦૦૦=૧૨૦૦૦૦ રૂ. ની લેાન ૩$\frac{1}{2}$ ટકા વ્યાજની લેવાની રહી.

૩ ટકાની લેાનનેા ભાવ ૯૦ છે તેા ૩$\frac{1}{2}$ ટકાની લેાનનેા ભાવ શેા હશે તે કાઢવા સારૂ—

૩ પૈાં. : $\frac{7}{2}$ પૈાં. :: ૯૦ પૈાં. : ઇષ્ટ પૈાંડ=૧૦૫

૧૦૫ પૈાં. : ૧૨૦૦૦૦ પૈાં. :: ૧૦૦ પૈાં. ની લેાન=૧૧૪૨૮૫$\frac{5}{7}$ જવાબ.

૯૧. ૭૯$\frac{1}{2}$ ના ભાવની ૨ આના દલાલી આપીને ૩ ટકા વ્યાજની લેાન ૧૯૧૧ રૂ. આપી લીધી તેા તેને કેટલાની લેાન આવી તે કાઢવા સારૂ—

૭૯$\frac{1}{2}$ રૂ. ભાવ+$\frac{1}{8}$ રૂ. દલાલી=૭૯$\frac{5}{8}$ રૂ. આપે ત્યારે ૧૦૦ રૂ. ની લેાન આવે.

$\frac{637}{8}$ રૂ. : ૧૯૧૧ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. લેાન : ઇષ્ટ રૂ. ની લેાન=૨૪૦૦ રૂ. ની લેાન આવી.

હવે આ લેાન લેવાથી તેને ૧૫૦ રૂ. નફેા થયેા છે એટલે ૧૫૧૧+ ૧૫૦=૨૦૬૧ રૂ. ઉપજ્યા હશે માટે—

૨૪૮૦ રૂ. લેાન : ૧૦૦ રૂ. લેાન. :: ૨૦૬૧ રૂ : ઇષ્ટ રૂ = ૮૫ રૂ. ૧૪ આના.

(૮૫ રૂ. ૧૪ આ. દલાલી સાથે ભાવ)—(૦ રૂ. ૨ આના. દલાલી)=૮૫ રૂ. ૧૨ આના. આપે ત્યારે ૧૦૦ ની લેાન આવે. જવાબ.

૯૨. ૮૦૦૦૦ રૂ. ની લેાન ૩ ટકા વ્યાજની હતી તેા તેનું શું વ્યાજ આવે તે કાઢવા સારૂ—

૧૦૦ રૂ. લોન : ૮૦૦૦૦૦ રૂ. લોન :: ૩ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ.= ૨૪૦૦૦ રૂ. વ્યાજ આવે.

તે લોન ૮૦ ને ભાવે વેચી તો તેનું શું ઉપજે તે કાઢવા સારૂ—

૧૦૦ રૂ. લોન : ૮૦૦૦૦૦ રૂ. લોન :: ૮૦ રૂ. ઉપજે : ઇષ્ટ રૂ. ઉપજે = ૬૪૦૦૦૦ રૂ. ઉપજે.

તે રૂપીઆના ૩૦૦ રૂ. આપી ૨૫૦ રૂ. નો ૧ એવા શેઅર લે છે માટે—

૩૦૦ રૂ. : ૬૪૦૦૦૦ રૂ. :: ૨૫૦ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ. = $\frac{૧૬૦૦૦૦૦}{૩}$ રૂ. ના શેઅર આવ્યા.

તે ઉપર સેંકડે ૪ ટકા વ્યાજ છે માટે—

૧૦૦ રૂ. : $\frac{૧૬૦૦૦૦૦}{૩}$ રૂ. :: ૪ ટકા : ઇષ્ટ રૂ. = ૨૧૩૩૩ રૂ. ૫ આ. ૪ પાઇ વ્યાજ આવ્યું.

પ્રથમ ૨૪૦૦૦ રૂ. આવક થતી હતી અને હવે ૨૧૩૩૩ રૂ. ૫ આ. ૪ પાઈ થઇ માટે બાદબાકીથી જણાય છે કે ૨૬૬૬ રૂ. ૧૦ આ. ૮ પાઇ કમી આવક થઇ. જવાબ.

૯૩. ૪૮૦૦૦ રૂ. ૪ ટકા ને દરે ૩ વરસ સુધી ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે રહ્યા અને તેનું વ્યાજ કાઢવું છે માટે ૧ રૂ. ની ૧ વર્ષની રાશ કાઢી તેના ૩ ઘાત કરવા પડશે.

૮૦ રૂ. : ૧ રૂ. :: ૪ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ. $\frac{૪ \times ૧}{૮૦} = \frac{૧}{૨૦} + ૧ = \frac{૨૧}{૨૦} \times \frac{૨૧}{૨૦} \times \frac{૨૧}{૨૦} = \frac{૯૨૬૧}{૮૦૦૦} = ૧\frac{૧૨૬૧}{૮૦૦૦}$ રૂ. ૧ રૂ. નું ૩ વર્ષનું વ્યાજ મુદલ આવ્યું. તેમાંથી ૧ રૂ. મુદલ બાદ કરીએ તો $\frac{૧૨૬૧}{૮૦૦૦}$ રૂ ૧ રૂ. નું ૩ વર્ષનું વ્યાજ આવ્યું પણ ૪૮૦૦૦ રૂ. નું વ્યાજ કાઢવું છે માટે—

૧ રૂ. : ૪૮૦૦૦ રૂ. :: $\frac{૧૨૬૧}{૮૦૦૦}$ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ. =૭૫૬૬ રૂ. જ.

૯૪. શેઅર વેચાતા લીધા પછી શેઅર બદલ કંપનીના પૈસા ભરવાના રહ્યા હોય તો જે વેચાતા લે તેણેજ ભરવા જોઇએ આ ગૃહસ્થે

શેઅર વેચાતા લીધા ત્યારે પ્રત્યેક શેઅરના ૩૦ રૂા. ભરાયા હતા. પાછળથી તેણે વેચ્યા તે પહેલાં ૪૨ રૂા. ભરાયા તેથી પ્રત્યેક બદલ તેને ૪૨−૩૦=૧૨ રૂા. આપવા પડયા.

તેણે પ્રત્યેક શેઅર ૩૮ રૂા. વેચાતો લીધો હતો ત્યાર પછી દરેક શેઅર બદલ તેણે ૧૨ રૂા. કંપનીને હપ્તાના ભર્યા હતા, માટે તેને વે. ચતાં પહેલાં દરેક શેઅર ૩૮+૧૨=૫૦ રૂા. નો પડયો હતો અને દરેક શેઅર તેણે ૫૪ રૂા. વેચ્યો હતો તેથી તેને ૫૪−૫૦=૪ રૂા. નફો થયો. એ ૫૦ રૂા. ના ભંડોળ ઉપર પડયો. હવે સેંકડે નફો કાઢવાનો છે માટે

૫૦ રૂા. : ૧૦૦ રૂા. :: ૪ રૂા. : ઈષ્ટ રૂા. = ૮ રૂા. જવાબ.

૯૫. ૭૨ ના ભાવની અને ૮૪ ના ભાવની લોન લેવામાં એકંદર ૧૨૦૦૦ રૂા. રોકયા છે.

પહેલી લોન ૧૦૦ રૂા. ની લેઇએ તો ૭૨ રૂા. બેસે અને ૬૪ રૂા. ઉપજે એટલે ૭૨−૬૪=૮ રૂા. ખોટ જાય.

બીજી લોન ૧૦૦ રૂા. ની લઇએ તો ૮૪ રૂા. બેસે અને ૯૬ રૂા. ઉપજે માટે ૯૬−૮૪=૧૨ રૂા. નફો થાય.

પહેલી લોનમાં ૭૨ રૂા. રોકવાથી ૮ રૂા. ખોટ જાય છે અને બીજી લોનમાં ૮૪ રૂા. રોકવાથી ૧૨ રૂા. નફો થાય છે પણ આપણે નફો ખોટ નહિ લેતાં નાણાં સરભર કરવાં છે માટે બીજી લોનમાં ૧૨ નફો થાય તો પહેલી લોનમાં ૧૨ ખોટ જવી જોઇએ માટે

૮ રૂા. ખોટ : ૧૨ રૂા. ખોટ :: ૭૨ રૂા. : ઈષ્ટ રૂા. = ૧૦૮ રૂા. પહેલી લોનમાં રોકવા, અને ૮૪ રૂા. બીજી લોનમાં રોકવા એટલે કુલ ૧૦૮+૮૪=૧૯૨ રૂા. રોકવા જોઇએ પણ રોકવાના છે ૧૨૦૦૦ રૂા. માટે-

૧૯૨ રૂા. : ૧૨૦૦૦ રૂા. :: ૧૦૮ રૂા. : ઈષ્ટ રૂા. = ૬૭૫૦ રૂા. પહેલી લોનમાં રોકવા અને બાકીના (૧૨૦૦૦−૬૭૫૦)=૫૨૫૦ રૂા. બીજી લોનમાં રોકવા. જવાબ.

૯૬. પહેલે હપ્તે ભરવાના ૮૦ રૂ. બેંકમાંથી ઉપાડયા માટે તેનું વ્યાજ ૩$\frac{3}{4}$ ટકા પ્રમાણે ૩ રૂ. થયું તે બેંકમાંથી નહિ મળે; પરંતુ કંપની તેને સેંકડે ૫ રૂ. પ્રમાણે ૪ રૂ. વ્યાજ આપશે.

બીજે વર્ષે ૮૦ રૂ. બેંકમાંથી ઉપાડયા, તેથી બેંકમાંથી ૮૦+૮૦=૧૬૦ રૂ. નું વ્યાજ ૩$\frac{3}{4}$ ટકા પ્રમાણે ૬ રૂ. નહિ મળે. તેમજ તે વર્ષે કંપનીએ કંઇ પણ વ્યાજ આપ્યું નથી.

ત્રીજે વર્ષે ૮૦ રૂ. બેંકમાંથી ઉપાડયા તેથી બેંકમાંથી ૮૦+૮૦+૮૦=૨૪૦ રૂ. નું ૩$\frac{3}{4}$ ટકા પ્રમાણે ૯ રૂ. વ્યાજ થયું તે નહિ મળે; પરંતુ કંપની તેને સેંકડે ૬ ટકા પ્રમાણે ૧૪ રૂ. ૬ આ. ૪$\frac{4}{5}$ પાઇ વ્યાજ આપશે.

કુલ બેંકમાંથી ત્રણ વર્ષ થઇને (૩+૬+૯) ૧૮ રૂ. વ્યાજ નહિ મળે; પરંતુ કંપની તેને (૪ રૂ+૧૪ રૂ. ૬ આ ૪$\frac{4}{5}$ પાઇ) ૧૮ રૂ ૬ આ. ૪$\frac{4}{5}$ પાઇ વ્યાજ આપશે તેથી કંપનીની આવક (૧૮ રૂ. ૬ આ. ૪$\frac{4}{5}$ પાઇ–૧૮ રૂ.) ૬ આ. ૪$\frac{4}{5}$ પાઇ વધી. જવાબ.

૯૭. પહેલી લોન ૯૦ ને ભાવે વેચે છે માટે (૯૦–૮૦) ૧૦ રૂ. ખોઇ ગઇ. બીજી લોન ૧૦૦ રૂ. એ લઇ ૧૨૦ રૂ. એ વેચે છે માટે (૧૨૦–૧૦૦) ૨૦ રૂ. નફો થયો. એકંદર ૫૦ રૂ. નફો લેવાનો છે પણ જો ૨૦ નફો લેવો હોય ત્યારે ૧૦૦ રૂ. રોકવા જોઇએ પણ ૫૦ રૂ. નફો લેવો છે માટે.

૨૦ રૂ. : ૫૦ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. ની લોન. ઇષ્ટ રૂ.=૨૫૦ રૂ. ની લોન બીજી લોનમાં વધારેની હશે, અને બાકીની (૨૫૦૦–૨૫૦) ૨૨૫૦ રૂ. ની લોન સરખા પૈસા આવે તેવી રીતે બન્નેમાં રોકેલી હશે માટે—

૧૦ ખોટ. : ૨૦ ખોટ. :: ૧૦૦ રૂ. લોન : ઇષ્ટ રૂ. લોન=૨૦૦ રૂ. ની લોન પહેલી જાતની અને ૧૦૦ રૂ. ની લોન બીજી જાતની હશે

કુલ ૨૦૦+૧૦૦=૩૦૦ રૂા. ની લોન થઇ. પણ આતો છે ૨૨૫૦ રૂા. લોન માટે

૩૦૦ રૂા. ની લોન : ૨૨૫૦ રૂા. :: ૨૦૦ રૂા. લોન : ઇષ્ટ રૂા. ની લોન.=૧૫૦૦ રૂા. ની લોન. જવાબ.

૯૮. જેનું વ્યાજ ૪ રૂા. ૬ આના છે એવા શેઅર લેવાથી સેંકડે ૫$\frac{૫}{૯}$ ટકા વ્યાજ પડે છે ત્યારે શેઅરનો ભાવ શોધી કાઢવા માટે—

$\frac{૫૦}{૯}$ રૂા : $\frac{૩૫}{૮}$ રૂા. :: ૧૦૦ ઇષ્ટ રૂા.=૭૮$\frac{૩}{૪}$ રૂા. ભાવ હશે.

૧૨ શેઅર લીધા છે માટે તેને ૭૮$\frac{૩}{૪}$×$\frac{૧૨}{૧}$=૯૪૫ રૂા. બેઠા હશે.

હવે શેઅરનો ભાવ ૫ રૂા. વધ્યો એટલે ૭૮$\frac{૩}{૪}$+૫=૮૩$\frac{૩}{૪}$ રૂા. થયો ત્યારે તે વેચ્યા માટે ૮૩$\frac{૩}{૪}$×$\frac{૧૨}{૧}$=૧૦૦૫ રૂા. ઉપજ્યા.

દર શેઅરે ૪ રૂા. ૬ આના વ્યાજ અપાતું માટે ૧૨ શેઅરે= $\frac{૧૦૫}{૨}$ રૂા. વ્યાજ આવતું હશે.

ઉપજેલા ૧૦૦૫ રૂા. ૮૫ ના ભાવની ૩$\frac{૧}{૪}$ ના ભાવની લોનમાં રોકે છે તો તેને શું વ્યાજ આવે તે કાઢવા સારૂ—

૮૫ રૂા : ૧૦૦૫ રૂા. :: $\frac{૧૩}{૪}$ રૂા. ઇષ્ટ રૂા. ૩૮ રૂા. ૬ આ. ૯ $\frac{૧૫}{૧૭}$ પાઇ. વ્યાજ આવ્યું અને પ્રથમ ૫૨ રૂા. ૮ આ. આવતા હતા માટે બાદબાકીથી જણાય છે કે ૧૪ રૂા. ૧ આ. ૨$\frac{૨}{૧૭}$ પાઇ તફાવત પડે. જવાબ.

૯૯. ગૃહસ્થને બીજી શરત (લોનની રકમ સરભરને ભાવે તિજોરીમાથી ઉપાડી લેવાનું) પસંદ પડી.

પ્રથમ તેને કેટલું વ્યાજ આવતું હશે તે કાઢવા સારૂ

૮૦ રૂા. : ૧૦૦૦૦૦ રૂા :: ૩ રૂા. વ્યાજ : ઇષ્ટ રૂા. વ્યાજ= ૩૭૫૦ રૂા આવક થઇ.

બીજી શરત પસંદ પડવાથી તે સરભરને ભાવે લેવાથી ૧૦૦૦૦૦

રૂ. ઉપજ્યા તેની ૯૬ ના ભાવની ૪ ટકા વ્યાજની લેાન લીધી તેા કેટલું વ્યાજ આવ્યું તે કાઢવા--

૯૬ રૂ. : ૧૦૦૦૦૦ રૂ. :: ૪ રૂ. વ્યાજ : ઈષ્ટ રૂ. વ્યાજ= ૪૧૬૬ રૂ. ૧૦ આ ૮ પાઇ વ્યાજ આવ્યું.

પ્રથમ ૩૭૫૦ રૂ. આવક થતી અને હવે ૪૧૬૬ રૂ. ૧૦ આ. ૮ પાઇ આવક થઇ માટે બાદબાકીથી જણાય છે કે તેને ૪૧૬ રૂ. ૧૦ આ. ૮ પાઈ વધારે આવ્યા (૧ લેા. જવાબ)

પહેલી શરતથી પૈસા લે તેા

૧૦૦ રૂ. : ૧૦૦૦૦૦ રૂ. :: $\frac{૯}{૨}$: ઇષ્ટ રૂ=૪૫૦૦ રૂ

(૪૫૦૦ રૂ.-૦ આ.-૦ પાઇ)-(૪૧૬૬ રૂ. ૧૦ આ ૮ પાઇ)= ૩૩૩ રૂ. ૫ આ. ૪ પાઇ. (૨ જો જવાબ)

૧૮૮. તે ગૃહસ્થની આવક ૧ : ૨ : ૩ : ૪ ના પ્રમાણમાં થાય છે, એટલે જો પહેલી કંપનીના શેઅરમાંથી ૧ રૂ. આવક થાય તેા બીજી કંપનીમાંથી ૨ રૂ., ત્રીજી માંથી ૩ રૂ., અને ચેાથીમાંથી ૪ રૂ. આવક થાય; એટલે કુલ (૧+૨+૩+૪) ૧૦ રૂ. આવક થાય પણ અહીં તેા ૨૦૦૦ રૂ. આવક થાય છે, તેા દરેક કંપનીમાંથી કેટલી આવક થતી હશે તે કાઢવા સારૂ--

૧૦ રૂ. : ૨૦૦ રૂ. :: ૧ રૂ. : : ઇષ્ટ રૂ=૨૦૦ રૂ. પહેલી કંપનીની આવક.

૧૦ રૂ. : ૨૦૦૦ રૂ. :: ૨ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ.=૪૦૦ રૂ. બીજી કંપનીની આવક.

૧૦ રૂ. : ૨૦૦૦ રૂ. :: ૩ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ. = ૬૦૦ રૂ. ત્રીજી કંપનીની આવક.

૧૦ રૂ. : ૨૦૦૦ રૂ. :: ૪ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ. = ૮૦૦ રૂ. ચેાથી કંપનીની આવક.

પહેલા કંપનીના શેઅરનો ભાવ ૫ રૂ. તેજી એટલે (૧૦૦+૫) ૧૦૫ રૂ છે અને તેમાંથી ૨૦૦ રૂ. વ્યાજ લેવું છે તો કેટલો ભંડોળ રોકવો પડે તે કાઢવા સારૂ.

૫ રૂ વ્યાજ : ૨૦૦ રૂ. વ્યાજ :: ૧૦૫ રૂ. : ઈષ્ટ રૂ = ૪૨૦૦ રૂ.

બીજી કંપનીના શેઅરનો ભાવ ૪ રૂ. મંદી એટલે (૧૦૦−૪) ૯૬ રૂ. છે અને તેમાંથી ૪૦૦ રૂ. વ્યાજ લેવું છે તો કેટલો ભંડોળ રોકવો પડે તે કાઢવા સારૂ.

૪ રૂ. વ્યાજ : ૪૦૦ રૂ. વ્યાજ :: ૯૬ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ.=૯૬૦૦ રૂ.

ઉપર પ્રમાણે ત્રીજી અને ચોથી કંપનીમાં કેટલો ભંડોળ રોકવો તે કાઢશો તો અનુક્રમે ૧૨૦૦૦ રૂ. અને ૨૧૩૩૩ રૂ. ૫ આ. ૪ પાઇ આવશે.

જવાબ. ૪૨૦૦ રૂ; ૯૬૦૦ રૂ.; ૧૨૦૦૦ રૂ; ૨૧૩૩૩ રૂ. ૫ આના ૪ પાઇ.

૧૦૧ બીજી જાતની લોનમાં ૩૬ પૌંડ વધારે આવક થઇ છે તે વધારે આવક કરવાને કેટલા પૌંડ જોઇએ તે કાઢવા સારૂ—

$\frac{૧૭}{૪}$ પૌ : ૩૬ પૌં. :: ૧૦૨ પૌં. : ઇષ્ટ પૌંડ.=૮૬૪ પૌંડ રોકવા જોઇએ તે બાદ કર્યા તો (૮૬૬૬ પૌ. ૧૩ શિ. ૪ પેન્સ)−૮૬૪ પૌ.=૭૮૦૨ પૌ. ૧૩ શિ. ૪ પેન્સ=$\frac{૨૩૪૦૮}{૩}$ પૌંડ બાકી રહ્યા તે બન્ને જાતની લોનમાં એવી રીતે રોકવા કે બન્નેમાં સરખું વ્યાજ પડે.

ધારો કે પહેલી જાતની લોન ૧૦૦ પૌંડ ની લીધી તો તેને ૮૦ પૌંડ બેઠા અને ૩ પૌંડ વ્યાજ આવે. તો બીજી લોનમાં પણ ૩ પૌ. વ્યાજ લેવાને શું રોકવું તે કાઢવા માટે—

$\frac{૧૭}{૪}$ પૌં. : ૩ પૌ. :: ૧૦૨ પૌ. : ઈષ્ટ પૌં.=૭૨ પૌંડ બીજી લોનમાં રોકવા. એટલે બધા થઇને (૮૦+૭૨) ૧૫૨ પૌંડ રોકવા.

૧૫૨ પૌં. : $\frac{૨૩૪૦૮}{૩}$ પૌં :: ૮૦ પૌંડ : ઇષ્ટ પૌંડ.=૪૧૦૬ પૌંડ

૧૩ શિ. ૪ પેન્સ. ૮૦ ના ભાવની ૪ ટકાની લોનમાં રેાકવા. (૧લો જ.)

૪૧૦૬ પૌં. ૧૩ શિ. ૪ પેન્સ ૮૦ ના ભાવની લોનમાં રેાકવા અને બાકીના (૮૬૬૬ પૌં. ૧૩ શિ, ૪ પેન્સ)-(૪૧૦૬ પૌં. ૧૩ શિ. ૪ પેન્સ) = ૪૫૬૦ પૌં. ૧૨૦ ના ભાવની લોનમાં રેાકવા (૨ જો જવાબ.)

ઉદાહરણ સંગ્રહ ૯.

વર્ગમૂળ.

જે સંખ્યાનું વર્ગમૂળ કાઢવું છે તે સંખ્યા જો પૂર્ણાંક હોય તેા પ્રથમ એકમના અંક ઉપર ચિન્હ મૂકવું પછી ડાબી બાજુ તરફ એક અંક પડતેા મૂકી બીજા અંક ઉપર ચિન્હ મૂકવું; એ પ્રમાણે આગળ ચિન્હ મૂકતા ચાલ્યા જવું.

જે સંખ્યાનું વર્ગમૂળ કાઢવું છે તે સંખ્યા દશાંશ અપૂર્ણાંક હોય તેા પ્રથમ દશાંશ ચિન્હની પાસેનેા એક અંક પડતેા મૂકી બીજા એક ઉપર ચિન્હ મૂકવું. ત્યાર પછીજમણી તરફ એકેક અંક પડતેા મૂકી બીજા અંક ઉપર ચિન્હ મૂકતા જવું. છેવટે એક આંકડેા આવે તેા તે આંકડા ઉપર શૂન્ય ચઢાવી તે ઉપર ચિન્હ મૂકવું.

૧.

૨	૬૭૬ (૨૬
૨	૪
૪૬	૨૭૬
૬	૨૭૬
૫૨	૦૦૦

જવાબ. ૨૬.

૨.

૩	૧૦૮૯ (૩૩
૩	૯
૬૩	૧૮૯
૩	૧૮૯
૬૬	૦૦૦

જવાબ ૩૩.

૩.

૩	૧૩૬૯ (૩૭
૩	૯
૬૭	૪૬૯
૭	૪૬૯
૭૪	૦૦૦

જવાબ. ૩૭.

૧૮.

૫	૨૯૫૦૬૬૨૪ (૫૪૩૨ જ.
૫	૨૫
૧૦૪	૪૫૦
૪	૪૧૬
૧૦૮૩	૩૪૬૬
૩	૩૨૪૯
૧૦૮૬૨	૨૧૭૨૪
૨	૨૧૭૨૪
૧૦૮૬૪	૦૦૦૦૦

૨૧.

૯	૯૪.૦૯ (૯.૭
૯	૮૧
૧૮૭	૧૩૦૯
૭	૧૩૦૯
૧૯૪	૦૦૦૦

જવાબ. ૯.૭.

૨૨.

૧	૧.૪૧૬૧ (૧.૧૯ જ.
૧	૧
૨૧	૪૧
૧	૨૧
૨૨૯	૨૦૬૧
૯	૨૦૬૧
૨૩૮	૦૦૦૦

૨૩.

૧	૨૧૯.૦૪ (૧૪.૮
૧	૧
૨૪	૧૧૯
૪	૯૬
૨૮૮	૨૩૦૪
૮	૨૩૦૪
૨૯૬	૦૦૦૦

જવાબ. ૧૪.૮

૨૯.

૮	૬૪૦૭.૫૨૨૨૨૦૯ (૮૦.૦૪૭
૮	૬૪
૧૬૦૦૪	૦૭૫૨૨૨
૪	૬૪૦૧૬
૧૬૦૦૮૭	૧૧૨૦૬૦૯
૭	૧૧૨૦૬૦૯
૧૬૦૦૯૪	૦૦૦૦૦૦૦

જવાબ. ૮૦.૦૪૭

૩૦. $૨\frac{૧}{૪}=\frac{૯}{૪}$

અપૂર્ણાંકનું વર્ગમૂળ કાઢવું હોય. તો અંશનું વર્ગમૂળ અંશમાં અને છેદનું વર્ગમૂળ છેદમાં મૂકવું.

$\frac{૯}{૪}$ નું વર્ગમૂળ કાઢવું છે માટે ૯ નુ વર્ગમૂળ ૩ અને ૪ નું વર્ગમૂળ ૨ આવ્યું. માટે $\frac{૩}{૨}=૧\frac{૧}{૨}$ જવાબ.

૩૨. $\frac{૧૩૬૯}{૭૫૬૯}$ નું વર્ગમૂળ કાઢવું છે માટે ૧૩૬૯ નું વર્ગમૂળ ૩૭ અને ૭૫૬૯ નું વર્ગમૂળ ૮૭ આવશે માટે જવાબ $\frac{૩૭}{૮૭}$.

૩૩. $\frac{૪૫૦}{૫૧૨}$ નું વર્ગમૂળ કાઢવું છે તો તેનો સમછેદ કર્યો તો $\frac{૨૨૫}{૨૫૬}$ આવ્યા. તેના અંશ અને છેદનું વર્ગમૂળ કાઢ્યું તો $\frac{૧૫}{૧૬}$ આવ્યું માટે જવાબ $\frac{૧૫}{૧૬}$.

૩૪. $૧૮=\frac{૧૮\times૧૨^{૨}}{૧૨^{૨}}=\frac{૨૫૯૨}{૧૪૪}$. $\therefore \sqrt{૧૮}=\frac{\sqrt{૨૫૯૨}}{\sqrt{૧૪૪}}=\frac{\sqrt{૨૫૯૨}}{૧૨}$

૨૫૯૨ ના વર્ગમૂળની નજીકની ૫૧ સંખ્યા છે તેથી $\sqrt{૧૩}=\frac{૫૧}{૧૨}=૪\frac{૧}{૪}$ જવાબ.

ઉપરની રીતેજ બીજા દાખલા કરવા.

૪૧.

૬	·૮૪૪૪૬(·૬૬
૬	૩૬
૧૨૬	૮૪૪
૬	૭૫૬
૧૩૨	·૮૮

જવાબ. ૬

૪૨. ૨૦૭૩૬ નું ચતુર્ઘાત મૂળ કાઢવાનું છે માટે તેનું વર્ગમૂળનું વર્ગમૂળ કાઢવું. જવાબ. ૧૨.

૪૪. ૨૫૬૨૮૯૦૬૨૫ નું અષ્ટઘાતમૂળ કાઢવું છે માટે તેનું ૩ વખત વર્ગમૂળ કાઢવું જવાબ. ૧૫.

૪૫. ૯ નો વર્ગ ૯×૯=૮૧

૧૨ નો વર્ગ ૧૨×૧૨=૧૪૪

બન્નેનો સરવાળો ૮૧+૧૪૪=૨૨૫ નું વર્ગમૂળ ૧૫

જવાબ. ૧૫

૪૬. ૧૦૪૭૯૦૧ પૌંડ ૧ શિ. ની. ગીની કરી તો—

૧૦૪૭૯૦૧$\frac{૧}{૨૦}$=$\frac{૨૦૯૫૮૦૨૧}{૨૦}$×$\frac{૨૦}{૨૧}$=૯૯૮૦૦૧ તેનું વર્ગમૂળ કાઢયું તો ૯૯૯ આવ્યું માટે જવાબ. ૯૯૯

૪૭. જેટલા વર્ગ તેટલાજ દરેક વર્ગમાં છોકરા છે માટે ૮૪૧ નું વર્ગમૂળ કાઢવું. જવાબ. ૨૯

ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૦.

ઘનમુળ.

૧.

$$૫૦૬૫૩\ (૩૭$$

$$૨૭$$

$૩\times૩^{૨}=૨૭$ — ૨૩૬૫૩

$૩\times૩\times૭=૬૩$

$૭^{૨}=૪૯$

૩૩૭૯×૭ — ૨૩૬૫૩

૦૦૦૦૦

જવાબ. ૩૭

૨.

$$૫૯૩૧૯\ (૩૯$$

$$૨૭$$

$૩\times૩^{૨}=૨૭$ — ૩૨૩૧૯

$૩\times૩\times૯=૮૧$

$૯^{૨}=૮૧$

૩૫૯૧×૯ — ૩૨૩૧૯

૦૦૦૦૦

જવાબ. ૩૯

૬.

$$૧૨૫૯૭૧૨\ (૧૦૮$$

$૩\times૧^{૨}=૩$ — ૧

$૩\times૧૦^{૨}=૩૦૦$ — ૨૫૯૭૧૨

$૩\times૧૦\times૮=૨૪૦$

$૮^{૨}=૬૪$

૩૨૪૬૪×૮ — ૨૫૯૭૧૨

૦૦૦૦૦૦

જવાબ. ૧૦૮

૧૯.

	૨૫૧૫૪૫૬ (૧૩૬
	૧
$૩\times૧^{૨}=૩$	૧૫૧૫
$૩\times૧\times૩=૯$	
$૩^{૨}=૯$	
૩૯૯×૩	૧૧૯૭
$૩\times૧૩^{૨}=૫૦૭$	૩૧૮૪૫૬
$૩\times૧૩\times૬=૨૩૪$	
$૬^{૨}=૩૬$	
૫૩૦૭૬×૬	૩૧૮૪૫૬
	૦૦૦૦૦૦

જવાબ. ૧૩૬

૨૦.

	૮૦૨૪·૦૨૪૦૦૮ (૨··૨
$૨\times૨^{૨}=૧૨$	૮
$૩\times૨૦૦^{૨}=૧૨૦૦૦૦$	૨૪૦૨૪૦૦૮
$૩\times૨૦૦\times૨=૧૨૦૦$	
$૨^{૨}=૪$	
૧૨૦૧૨૦૦૪×૨	૨૪૦૨૪૦૦૮
	૦૦૦૦૦૦૦૦

જવાબ. ૨૦·૦૨

૨૨.

$૩\times૩^{૨} = ૨૭$

$૩\times૩૦^{૨} = ૨૭૦૦$

$૩\times૩૦\times૬ = ૫૪૦$

$૬^{૨} = ૩૬$

૨૭૫૪૩૬×૬

$૩\times૩૦૬^{૨} = ૨૮૦૯૦૮$

$૩\times૩૦૬\times૪ = ૩૬૭૨$

$૪^{૨} = ૧૬$

૨૮૧૨૭૫૩૬×૪

```
૨૮.૬૫૨૬૧૬૩૮૪ ( ૩.૦૬૪
૨૭
 ૧૬૫૨૬૧૬
 ૧૬૫૨૬૧૬
    ૧૧૨૫૧૦૧૪૪
    ૧૧૨૫૧૦૧૪૪
    ૦૦૦૦૦૦૦૦૦
```

જવાબ. ૩.૦૬૪

૨૫.

$૩\times૧^{૨} = ૩$

$૩\times૧\times૫ = ૧૫$

$૫^{૨} = ૨૫$

૪૭૫×૫

$૩\times૧૫^{૨} = ૬૭૫$

$૩\times૧૫\times૧ = ૪૫$

$૧^{૨} = ૧$

૬૭૯૫૧×૧

```
.૦૦૦૦૦૩૪૪૨૯૫૧ ( .૦૧૫૧
          ૧
        ૨૪૪૨
        ૨૩૭૫
          ૬૭૯૫૧
          ૬૭૯૫૧
          ૦૦૦૦૦
```

જવાબ. .૦૧૫૧

૬. ૪૦૫ $\frac{૨૮}{૧૨૫} = \frac{૫૦૬૫૩}{૧૨૫}$.

અપૂર્ણાંકનું ઘન મૂળ કાઢવું હોય તો અંશનું ઘનમૂળ અંશમાં અને છેદનું ઘનમૂળ કાઢી છેદમાં મૂકવું.

૫૦૬૫૩ નું ઘનમુળ ૩૭ અને ૧૨૫ નું ઘનમૂળ ૫ છે માટે $\frac{૫૦૬૫૩}{૧૨૫}$ નું ઘનમૂળ $\frac{૩૭}{૫} = ૭\frac{૨}{૫}$ આવ્યુ. જવાબ. $૭\frac{૨}{૫}$.

૨૭. $\frac{૧૩૩૧}{૧૭૨૮}$ નું ઘનમૂળ કાઢવાનું છે માટે ૧૩૩૧ નું ઘનમૂળ ૧૧ અને ૧૭૨૮ નું ૧૨ આવ્યું માટે $\frac{૧૧}{૧૨}$ જવાબ.

૨૮. $\frac{૩૫૯૩૭}{૩૫૭૯૧૧}$ નું ઘનમૂળ કાઢવાનું છે માટે ૩૫૯૩૭ નું ઘન મૂળ ૩૩ અને ૩૫૭૯૧૧ નું ૭૧ આવ્યું માટે જવાબ $\frac{૩૩}{૭૧}$

૨૯. $\frac{૨૫૦}{૬૮૬}$ નું ઘનમૂળ કાઢવાનું છે માટે તેનું અતિસંક્ષેપ રૂપ આપ્યું તો $\frac{૧૨૫}{૩૪૩}$ આવ્યું. ૧૨૫ નું ઘનમૂળ ૫ આવ્યું અને ૩૪૩ નું ૭ આવ્યું માટે જવાબ $\frac{૫}{૭}$

૩૦

```
                    | .૨૯૬૨૯૬ (.૬૬
                    | ૨૧૬
                    |------
   ૩×૬² = ૧૦૮       |  ૮૦૨૯૬
   ૩×૬×૬ = ૧૦૮      |
   ૬² = ૩૬          |
   ---------        |
   ૧૧૯૧૬×૬          |  ૭૧૪૯૬
                    |  ------
                    |  ૮૮૦૦
```

$.\dot{૬}\dot{૬} = \frac{૨}{૩}$ જવાબ.

૩૩. $૨૧ = \frac{૨૧ \times ૫^3}{૫^3} = \frac{૨૧ \times ૧૨૫}{૫^3} = \frac{૨૬૨૫}{૫^3}$

$\therefore \sqrt[3]{૨૧} = \sqrt[3]{\frac{૨૬૨૫}{૫^3}} = \frac{૧૩}{૫} = ૨\frac{૩}{૫}$ જવાબ

.૮૮૮૮૮૮૮૮૮ (.૯૬૧ જવાબ.
૭૨૯
૧૫૯૮૮૮

૩૭. $૩ \times ૯^{૨} = ૨૪૩$
$૩ \times ૯ \times ૬ = ૧૬૨$
$૬^{૨} = ૩૬$
૨૫૯૫૬×૬ | ૧૫૫૭૩૬

૪૧૫૨૮૮૮
$૩ \times ૯૬^{૨} = ૨૭૬૪૮$
$૩ \times ૯૬ \times ૧ = ૨૮૮$
$૧^{૨} = ૧$
૨૭૬૭૬૮૧×૧ | ૨૭૬૭૬૮૧
૧૩૮૫૨૦૭

ઉપર પ્રમાણે આજ રીતના બીજા દાખલા કરવા.

૪૭. ૧૭૭૧૫૬૧ નું ષડ્ઘાતમૂળ કાઢવું છે માટે પ્રથમ તેનું ઘનમૂળ કાઢી જે આવે તેનું વર્ગમૂળ કાઢવું પડશે માટે—

૧૭૭૧૫૬૧ નું ઘનમૂળ ૧૨૧ આવ્યું અને વર્ગમૂળ ૧૧ આવ્યું માટે જવાબ ૧૧

૪૮. ૬૮૭૧૯૪૭૬૭૩૬ નું નવઘાતમૂળ કાઢવું છે માટે તેનું ઘનમૂળ કાઢી જે આવે તેનું ઘનમૂળ કાઢવું—

૬૮૭૧૯૪૭૬૭૩૬ નું ઘનમૂળ ૪૦૯૬ આવ્યું અને તેનું ઘનમૂળ ૧૬ માટે જવાબ ૧૬.

૪૯. ૧૯ કઈ સંખ્યાનું વર્ગમૂળ છે તે કાઢવા માટે તેનો વર્ગ કર્યો ૧૯×૧૯=૩૬૧ તેનું ઘન મૂળ કાઢ્યું તો જવાબ ૩·૧૨

૫૦. ઝાડના ઘન જેટલી કેરી ૨૯૮૫૯૮૪ છે માટે ઝાડની સંખ્યા કાઢવા તેનું ઘનમૂળ કાઢવું જોઇએ. જવાબ ૧૪૪

ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૧.

વર્ગમૂળ અને ઘનમૂળનો ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજમાં ઉપયોગ.

૧. ૭૫૦ પૌંડ મુદ્દલનું ૮૧૧ પૌં. ૪ શિ. વ્યાજ મુદ્દલ છે તો ૧ પૌં. નું વ્યાજ મુદ્દલ કાઢવા.

૭૫૦ પૌં. : ૧ પૌંડ :: ૮૧૧ પૌં. ૪ શિ. રાશ=ઇષ્ટ પૌંડ રાશ.

∴ ઇષ્ટ=૧.૦૮૧૬ પૌંડ ૨ વર્ષનું ૧ પૌંડનું વ્યાજ મુદ્દલ પણ ૧ વર્ષનું કાઢવા, તેનું વર્ગમૂળ કાઢ્યું તો ૧.૦૪ પૌંડ ૧ પૌંડનું વ્યાજ મુદ્દલ આવ્યું તેમાંથી ૧ પૌંડ મુદ્દલ બાદ કર્યા તો ·૦૪ પૌંડ ૧ પૌંડનું વ્યાજ.

૧ પૌં. : ૧૦૦ પૌં :: ·૦૪ પૌંડ : ઇષ્ટ પૌંડ=૪ ટકા જવાબ.

૩. ૫૭૦૫ પૌં. ૧૬ શિ. ૭$\frac{૭}{૨૦}$ પેન્સ=૫૭૦૫·૮૩૦૬૨૫. ૫૦૦૦ પૌંડનું ૩ વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ મુદ્દલ ૫૭૦૫·૮૩૦૬૨૫ પૌંડ છે તો ૧ પૌંડ મુદ્દલનું ૩ વર્ષનું વ્યાજ મુદ્દલ કાઢવા માટે—

૫૦૦૦ પૌં : ૧ પૌં. :: ૫૭૦૫·૮૩૦૬૨૫ પૌંડ : ઇષ્ટ પૌંડ રાશ.

∴ ઇષ્ટ = ૧·૧૪૧૫૬૬૧૨૫ પૌંડ ૩ વર્ષનું ૧ પૌંડનું વ્યાજ મુદ્દલ આવ્યું પણ એક વર્ષનું કાઢવા માટે તેનું ઘનમૂળ કાઢ્યું તો ૧·૦૪૫ પૌંડ આવશે. તેમાંથી ૧ પૌંડ મુદ્દલ બાદ કર્યા તો ·૦૪૫ પૌંડ ૧ પૌંડનું ૧ વરસનું વ્યાજ આવ્યું માટે—

૧ પૌં. : ૧૦૦ પૌં. :: $\frac{૪૫}{૧૦૦૦}$ પૌંડ.=૪$\frac{૧}{૨}$ જવાબ.

૪. ૧૦૮૨૪૩ પૌં. ૪ શિ. ૩$\frac{૨૧}{૨૫}$ પેન્સ = ૧૦૮૨૪૩·૨૧૬ પૌંડ. ૧૦૦૦૦૦ પૌંડનું ચાર વર્ષનું વ્યાજ મુદ્દલ ૧૦૮૨૪૩·૨૧૬ પૌંડ થાય છે તો ૧ પૌંડનું કેટલું તે કાઢવા માટે—

૧૦૦૦૦૦ પૌ. : ૧ પૌંડ. :: ૧૦૮૨૪૩·૨૧૬ પૌંડ : ઇષ્ટ પૌંડ= ૧·૦૮૨૪૩૨૧૬. ૧ પૌંડનું ૪ વર્ષનું વ્યાજ મુદ્દલ આવ્યું તે ઉપરથી ૧

પૈાંડનું ૧ વર્ષનું વ્યાજ મુદલ કાઢવા તેનું ચતુર્ઘાતમૂળ કાઢવું પડશે. માટે તેનું વર્ગમૂળનું વર્ગમૂળ કાઢ્યું તો ૧· ૨ .આવ્યું તેમાંથી ૧ મુદ્દલ બાદ કર્યો તો ૧ પૈાંડનું ૧ વર્ષનું ·૦૨ વ્યાજ આવ્યું માટે—

૧ પૈાં. : ૧૦૦ પૈાં. :: $\frac{૨}{૧૦૦}$ પૈાંડ.વ્યાજ : ઇ૯ પૈાંડ =૨ જવાબ.

૫. ૨૬૭૩ પૈાં. ૨ શિ. ૬ પેન્સ. વ્યાજ મુદલ.

૨૨૭૫ પૈા. ૦ શિ. ૦. પેન્સ. મુદલ.

---

૩૯૮ પૈાં. ૨ શિ. ૬ પેન્સ વ્યાજ.

૩૯૮ પૈાં. ૨ શિ. ૬ પેન્સ=$\frac{૩૧૮૫}{૮}$ પૈાંડ વ્યાજ.

૨૨૭૫ પૈાંડ મુદ્દલનું ૩$\frac{૧}{૨}$ વર્ષમાં $\frac{૩૧૮૫}{૮}$ પૈાંડ વ્યાજ થયું ત્યારે વ્યાજનો દર કેટલો તે કહાડવા માટે—

$\left.\begin{matrix} \text{૨૨૭૫ પૈાંડ : ૧૦૦ પૈાંડ.} \\ \frac{૭}{૨} \text{ વર્ષ : ૧ વર્ષ.} \end{matrix}\right\}$ :: $\frac{૩૧૮૫}{૮}$ પૈાંડ : ૬૯ પૈાંડ. =૫ ટકા.

૫ ટકા પ્રમાણે ચક્રવૃદ્ધિ રીતે ૫૦ પૈાંડનું ૫૭ પૈાંડ ૧૭ શિ. ૭$\frac{૧}{૨}$ પેન્સ વ્યાજ મુદલ થવાને કેટલાં વર્ષ જોઇએ તે કાઢવા સારૂ

૧૦૦ પૈાંડ : ૫૦ પૈાંડ :: ૧૦૫ પૈાંડ : ઇ૯ પૈાંડ = ૫૨$\frac{૧}{૨}$ પૈાંડ વ્યાજ મુદ્દલ ૧ વર્ષે થાય.

હવે ૫ ટકાને દરે ૫૨$\frac{૧}{૨}$ પૈાંડ વ્યાજે મૂકવાના થશે માટે.

૧૦૦ પૈાંડ : $\frac{૧૦૫}{૨}$ પૈાંડ :: ૧૦૫ પૈાંડ : ઇ૯ પૈાંડ = $\frac{૪૪૧}{૮}$ પૈાંડ વ્યાજ મુદલ ૨ વર્ષે થાય.

હવે ૫ ટકાને દરે $\frac{૪૪૧}{૮}$ પૈાંડ વ્યાજે મૂકવાના થશે માટે—

૧૦૦ પૈાંડ : $\frac{૪૪૧}{૮}$ પૈાંડ :: ૧૦૫ પૈાંડ : ઇ૯ પૈાંડ = $\frac{૯૨૬૧}{૧૬૦}$ પૈાંડ વ્યાજ મુદલ ૩ વર્ષે થાય અને આપણે તેટલાજ પૈાંડ વ્યાજ.મુદલ કરવું છે માટે ૩ વર્ષે જવાબ.

૬. ૧૦૦૦૦૦૦ પૈાંડ. મુદલનું ૬ વર્ષે ૧૭૭૧૫૬૧ પૈાંડ રાશ થાય છે તો ૧ પૈાંડ મુદલની ૬ વર્ષે કેટલી રાશ થાય તે કાઢવા સારૂ—

૧૦૦૦૦૦૦ પૌંડ. : ૧ પૌંડ. :: ૧૭૭૧૫૬૧ પૌંડ. રાશ. : ઇષ્ટ પૌંડ રાશ.=૧.૭૭૧૫૬૧ પૌંડ ૧ પૌંડ મુદ્દલનું ૬ વર્ષનું વ્યાજ મુદ્દલ આવ્યું તે ઉપરથી ૧ પૌંડ મુદ્દલનું ૧ વર્ષનું વ્યાજ મુદ્દલ કાઢવા તેનું ૫૬ ઘાત મૂળ કાઢવું પડશે માટે તેનું ઘનમૂળ કાઢી વર્ગમૂળ કાઢયું તો ૧.૧ આવ્યું તે ૧ પૌં. નું ૧ વર્ષનું વ્યાજ મુદ્દલ થયું તેમાંથી ૧ પૌંડ મુદ્દલ બાદ કર્યા તો $\frac{૧}{૧૦}$ વ્યાજ રહ્યું માટે—

૧ પૌંડ. : ૧૦૦ પૌંડ. :: $\frac{૧}{૧૦}$ પૌંડ. વ્યાજ : ઇષ્ટ પૌંડ=૧૦ જ.

૭. ૧૬૫૩ પૌંડ. ૧૫ શિ. ૨ વર્ષનું વ્યાજ મુદ્દલ.

૧૫૭૫ પૌંડ. ૦ શિ. ૧ વર્ષનું વ્યાજ મુદ્દલ

૭૮ પૌંડ ૧૫ શિ. ૧૫૭૫ પૌંડનું ૧ વર્ષનું વ્યાજ આવ્યું તો વ્યાજનો દર કાઢવા માટે. ૭૮ પૌંડ. ૧૫ શિ. = $\frac{૩૧૫}{૪}$ પૌંડ.

૧૫૭૫ પૌંડ. : ૧૦૦ પૌંડ. :: $\frac{૩૧૫}{૪}$ પૌંડ. : ઇષ્ટ પૌંડ. = ૫ટકા વ્યાજનો દર. (૧ લો જવાબ)

૫ટકા પ્રમાણે ૧ વરસમાં કયા મુદ્દલનું ૧૫૭૫ પૌંડ વ્યાજ મુદ્દલ થાય તે કાઢવા માટે—

૫+૧૦૦=૧૦૫ પૌંડ. વ્યાજ મુદ્દલ.

૧૦૫ પૌં. વ્યા. મુ. : ૧૫૭૫ પૌ. વ્યા. મુ. :: ૧૦૦ પૌં. મુ. : ઇષ્ટ પૌંડ મુદ્દલ. = ૧૫૦૦ પૌંડ મુદ્દલ. (૨ જો જવાબ.)

૮. ૨૯૬૨ પૌંડ ૩ વર્ષનું વ્યાજ મુદ્દલ.

૨૪૨૦ પૌંડ ૨ વર્ષનું વ્યાજ મુદ્દલ.

૨૪૨ પૌંડ. ૨૪૨૦ મુદ્દલનું વ્યાજ.

૨૪૨૦ પૌંડ. : ૧૦૦ પૌંડ :: ૨૪૨ પૌંડ વ્યાજ : ઇષ્ટ પૌંડ વ્યાજ=૧૦ ટકા વ્યાજનો દર. (૧ લો જવાબ)

૧૦ ટકા પ્રમાણે ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે ૨ વર્ષે ૨૪૨૦ પૌંડ વ્યાજ મુદ્દલ કરવાને શું મુદ્દલ જોઇએ તે કાઢવા સારૂ—

૧૦૦ પૈાં. : ૧ પૈાં. :: ૧૦ પૈાંડ : ઇષ્ટ પૈાંડ. = $\frac{૧}{૧૦}$ પૈાંડ વ્યાજ.

$\frac{૧}{૧૦}$ પૈાંડ વ્યાજ + ૧ મુદ્દલ = $\frac{૧૧}{૧૦}$ પૈાંડ ૧ પૈાંડનું ૧ વર્ષનું વ્યાજ મુદ્દલ આવ્યું.

$\frac{૧૧}{૧૦} \times \frac{૧૧}{૧૦} = \frac{૧૨૧}{૧૦૦}$ પૈાંડ વ્યાજ મુદ્દલ ૧ પૈાંડનું ૨ વર્ષનું આવ્યું પણ ૨૪૨૦ પૈાંડ વ્યા. મુ. કરવું છે માટે—

$\frac{૧૨૧}{૧૦૦}$ પૈા. વ્યા. મુ. : ૨૪૨૦ પૈા. વ્યા. મુ. :: ૧ પૈા. મુદ્દલ. : ઈષ્ટ પૈાંડ મુદ્દલ. = ૨૦૦૦ પૈાંડ મુદ્દલ. (૨ જો જવાબ.)

ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૨.

ક્ષેત્રફળ અને ઘનફળ.

આ જાતના દાખલાઓમાં પ્રથમ આકૃતિ મનમાં બરાબર ઠસાવવી. આકૃતિ સમજાઇ હશે તેાજ હિસાબ સમજી શકાશે. જે લીટીઓ દાખલામાં આપેલી હેાય તે લીટીથી બતાવવી અને જે લીટીઓ ખેાળી કાઢવાની હેાય તે ટપકાંથી દર્શાવવી.

કેટલીક આકૃતિઓ પાછળનાં પાનાંમાં આપેલી છે તેથી હિસાબ સમજવેા ઠીક પડશે.

દાખલા.

૧. ભુજ = પાયેા. કોટી = લંબ. પાયા^{૨} + લંબ^{૨} = કર્ણ^{૨} માટે. ૪૦૦ + ૭૮૪ = $\sqrt{૧૧૮૪}$ = ૩૪·૪૦૯ જવાબ ૩૪·૪૦૯ ફૂ.

૨. કર્ણ^{૨} − ભુજ^{૨} = કોટી^{૨}. માટે ૭૨૨૫ − ૧૬૦૦ = $\sqrt{૫૬૨૫}$ ૭૫ ફૂટ. જવાબ. ૭૫ ફૂટ

૩. વાંસ એ લંબ અને પડછાયેા તે પાયેા છે તે ઉપરથી કર્ણ કાઢીશું તે પડછાયાના છેડાથી ટોચ સુધીનું અંતર થશે માટે.

પાયા^{૨} + લંબ^{૨} = કર્ણ^{૨}. $૧૨^{૨} + ૫^{૨} = \sqrt{૧૬૯}$ = ૧૩ ફૂટ. જવાબ.

૪. થાંભલો ૨૫ ફૂટ લાંબો છે માટે તેનો ઉપલો છેડો ભીંતે ૨૫ ફૂટ ઉંચે પહોચેલો. હવે નીચલો છેડો ૭ ફુટ ખસેડયો તેથી ઉપલો છેડો થોડેક નીચે ઉતરી કાટખૂણુ ત્રિકોણુ બન્યો. તેનો પાયો ૭. થાંભલો તે કર્ણુ થયો માટે કર્ણુ ૨૫. તે ઉપરથી લંબ કાઢવાને. $૨૫^{૨} - ૭^{૨} = \sqrt{૫૭૬}$ = ૨૪ ફૂટ ઉંચે તેનો છેડો રહ્યો. ૨૫−૨૪=૧ ફૂટ નીચે ઉતર્યો. જવાબ. ૧ ફૂટ.

૫. ૪૧−૧=૪૦ ફૂટ લંબ થયો અને સાગરો જે ૪૧ ફૂટ લાંબો છે તે કર્ણુ થયો તે ઉપરથી પાયો કાઢવો છે માટે $૪૧^{૨}-૪૦^{૨}=\sqrt{૮૧}=૯$ ફૂટ પાયો માટે ૯ ફૂટ ખસેડેલો. જવાબ. ૯ ફૂટ.

૬. ભીંતની ઉંચાઈ તે લંબ, સાગરો તે કર્ણુ અને ભીંતથી અંતર તે પાયો. પાયો કાઢવો છે માટે કર્ણુ^{૨}−લંબ^{૨}=પાયા^{૨}, માટે. $૨૮૦૯-૨૦૨૫=\sqrt{૭૮૪}=૨૮$ ફૂટ.

જવાબ ૨૮ ફૂટ.

૭. રસ્તાની પહોળાઇ માગી છે માટે બન્ને કાટખૂણુ ત્રિકોણોના પાયા કાઢી તેનો સરવાળો કરવાનો છે માટે.

પાયો$=\sqrt{૬૫^{૨}-૬૦^{૨}} = ૨૫$

પાયો$=\sqrt{૬૫^{૨}-૫૨^{૨}} = ૩૯$

બન્ને પાયાનો સરવાળો ૨૫+૩૯=૬૪ ∴ ૬૪ ફૂટ રસ્તાની પહોળાઇ.

૮. લંબ$=\sqrt{\text{કર્ણુ}^{૨}-\text{પાયા}^{૨}}$ માટે $\sqrt{૧૩^{૨}-૧૨^{૨}}=\sqrt{૨૫}=૫$

જવાબ. ૫ ફૂટ.

૯. જો પાયો ૧ ફૂટ હોય તો લંબ $\frac{૩}{૪}$ ફૂટ થાય તે ઉપરથી કર્ણ કાઢવા માટે (પાયો=કોટી)

$$\text{કર્ણ}=\sqrt{૧^{૨}+\frac{૩}{૪}^{૨}}=\sqrt{૧+\frac{૯}{૧૬}}=\sqrt{\frac{૨૫}{૧૬}}=\frac{૫}{૪}$$

કોટી ૧ અને કર્ણ $\frac{૫}{૪}$ છે માટે કોટીથી કર્ણ $\frac{૫}{૪}$ ગણો.

૧૦. પાયો અને લંબના વર્ગોનો સરવાળો કરેલો અને જે આવે તેનુ વર્ગમૂળ કાઢેલું ત્યારે કર્ણ આવેલો માટે કર્ણનો વર્ગ તે પાયો ને લંબના વર્ગોના સરવાળા બરાબરછે પણ પાયો અને લંબ સરખાંછે માટે કર્ણનો વર્ગ=એક બાજુના વર્ગની બમણાઈ માટે $૧૨^{૨}=૧૪૪÷૨=૭૨$ એક બાજુનો વર્ગ.∴બાજુ=$\sqrt{૭૨}=૮·૪૮૫$

બે બાજુ સરખી છે માટે દરેક ૮·૪૮૫ જવાબ.

૧૧. લંબ=$\sqrt{\text{કર્ણ}^{૨}-\text{લંબ}^{૨}}$ માટે $\sqrt{૩૪^{૨}-૧૬^{૨}}=૩૦$ પાયો.

પરિમિતિ માગીછે માટે ત્રણે બાજુનો સરવાળો કરવો જોઇએ.
∴ ૩૦+૩૪+૧૬=૮૦, જવાબ ૮૦ ફુટ.

૧૨. પાયો=$\sqrt{\text{કર્ણ}^{૨}-\text{લંબ}^{૨}}$ માટે $\sqrt{૩૭^{૨}-૧૨^{૨}}=૩૫$ પાયો.

ક્ષેત્રફળ=$\frac{\text{પાયો}\times\text{લંબ}}{૨}$ માટે $\frac{૩૫\times૧૨}{૨}=૨૧૦$ ચો. ફૂટ. જવાબ.

૧૩. ચોરસની પરિમિતિ ૨૮ ઇંચ છે તો તેની એક બાજુ ૨૮÷૪=૭ ઇંચ થાય.

કર્ણ=$\sqrt{\text{પાયા}+\text{લંબ}^{૨}}$ માટે $\sqrt{૭^{૨}+૭^{૨}}=૯·૮૯૯$

જવાબ. ૯·૮૯૯ ઇંચ.

૧૪. સમભુજ ત્રિકોણની પરિમિતિ ૨૪ છે માટે તેની એક બાજુ ૨૪÷૩=૮ ઇંચ થાય.

સમભુજ ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ$=\frac{\text{એક બાજુ}^2\times\sqrt{3}}{4}$

$=\frac{6^2\times1.73205}{4}=\frac{64\times1.73205}{4}=27.7128$

જવાબ. ૨૭.૭૧૨૮ ચો. ઈંચ.

૧૫. સરખી બાજુમાંની એક બાજુ ૫ તો બન્ને થઇને ૫+૫=૧૦ થાય. ૧૬−૧૦=૬ ત્રીજી બાજુ.

સમદ્વીભુજ ત્રિકોણનો લંબ પાયાને દ્વિભાગે છે માટે પાયાના બે સરખા ભાગ ૩ ઇંચના થયા

લંબ$=\sqrt{\text{કર્ણ}^2-\text{પાયા}^2}$ માટે $\sqrt{5^2-3^2}=\sqrt{16}=4$ લંબ અથવા ઉંચાઈ

ક્ષેત્રફળ $=\frac{\text{પાયો}\times\text{લંબ}}{2}$ માટે $\frac{6\times4}{2}=12$ ચો. ઇંચ.

જવાબ. ૧૨ ચો. ઇંચ. ૪ ઈંચ.

૧૬. ત્રણ બાજુ ઉપરથી ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ કાઢવું હોય તો—

ત્રણ બાજુનો સરવાળો કરી તેનું અર્ધ કરવું. તે અર્ધમાંથી ત્રણે બાજુઓ બાદ કરવી. તે ત્રણ બાકીઓ ને અર્ધ એ ચારેનો ગુણાકાર કરી વર્ગમૂળ કાઢવું.

૧૩+૧૪+૧૫=૪૨÷૨=૨૧ અર્ધ થયું. ૨૧−૧૩=૮. ૨૧−૧૪=૭. ૨૧−૧૫=૬. માટે ૨૧×૮×૭×૬$=\sqrt{7056}=84$.

જવાબ. ૮૪ ચો. ઈંચ.

૧૭. ઉંચાઇ$=\frac{\text{ક્ષેત્રફળ}\times2}{\text{લંબ}}$ માટે $\frac{45\times2}{6}=15$ ફૂટ. જવાબ.

૧૮. પરિધ $=\frac{\text{ત્રિજ્યા}\times2\times22}{7}$ માટે ૨ ફૂ. ૪ ઇંચ $=\frac{7}{6}$

$= \frac{૪}{૩} \times \frac{૨}{૧} \times \frac{૨૨}{૪} = \frac{૪૪}{૩} = ૧૪\frac{૨}{૩} \times \frac{૧૨}{૧} = ૮$

જવાબ ૧૪ ફૂ. ૮ ઇંચ.

૧૯. ત્રિજ્યા= પરિધ $\div \frac{૨૨}{૭} \div ૨$ માટે $\frac{૪૪}{૧} \times \frac{૭}{૨૨} \times \frac{૧}{૨} = ૭$ જવાબ.

૨૦. આંટા ફરવાના છે માટે પરિધ કાઢવો પડશે—

પરિધ = ત્રિજ્યા × ૨ × $\frac{૨૨}{૭}$ માટે $\frac{૩}{૨} \times \frac{૨}{૧} \times \frac{૨૨}{૭} = \frac{૬૬}{૭}$ ફૂટ પરિધ થયો એટલે $\frac{૬૬}{૭}$ ફૂટ ચાલે તો ૧ આંટો કહેવાય પણ ૧ માઇલ = ૫૨૮૦ ફૂટ ચાલવાનું છે તો કેટલા આંટા થશે તે કાઢવા સારૂ—

$\frac{૬૬}{૭}$ ફૂ. : ૫૨૮૦ ફૂ. :: ૧ આંટો = ૫૬૦ આંટા. જવાબ.

૨૧. એક ફેરામાં કેટલું ફરશે તે કાઢવા માટે પરિધ કાઢવો પડશે તેથી—

$\frac{૧૦}{૧} \times \frac{૨}{૧} \times \frac{૨૨}{૭} = \frac{૪૪૦}{૭} = ૬૨\frac{૬}{૭}$ જવાબ.

૨૨. પરિધ = ત્રિ. × ૨ × $\frac{૨૨}{૭}$ ∴ $\frac{૧૪ \times ૨ \times ૨૨}{૭} = ૮૮$. જવાબ.

૨૩. કાટખૂણ ચોખૂણ ખેતરનું ક્ષેત્રફળ = લંબાઇ × પહોળાઇ માટે ૭૦૦ × ૫૦૦ = ૩૫૦૦૦૦ ચો. ફૂટ. જવાબ.

૨૪. ચોરસની ૧ બાજુ= $\sqrt{\text{ક્ષેત્રફળ}}$=૧૬૦૦ તેનું વર્ગમૂળ ૪૦ માટે કાટખુણ ચોખૂણની ૧ બાજુ ૪૦ ફુટ.

કાટખૂણ ચોખૂણની ૧ બાજુ=$\frac{\text{ક્ષેત્રફળ}}{\text{બીજુ}}$ માટે ૧૨૦÷૪૦=૩ ફૂટ. જ.

૨૫. લંબાઇ પહોળાઈ કરતાં બમણી છે માટે આકૃતિમાં બતાવ્યા પ્રમાણે પહોળાઇના જેવડીજ બાજુના બે ચોરસ થયા માટે આખા કાટખૂણ ચોખૂણનું ક્ષેત્રફળ તે બે ચોરસના ક્ષેત્રફળની બરાબર માટે ૧ ચોરસનું ક્ષેત્રફળ ૧૬૨÷૨=૮૧

ચોરસનું ક્ષેત્રફળ ૮૧ છે તે ઉપરથી તેની એક બાજુ કાઢવા તેનું વર્ગમૂળ કાઢ્યું તો ૯ આવ્યું માટે ૯ યાર્ડ પહોળાઇ આવી. તેથી બમણી

લંબાઈ છે માટે ૯×૨=૧૮ લંબાઇ. જવાબ. ૯ પહોળાઈ ૧૮ લંબાઇ.

૨૬. સભા મંડપનું ક્ષેત્રફળ=લંબાઈ×પહોળાઇ. ૨૦×૧૫=૩૦૦ ચો. ફૂ. જગા આવી. તેમાંથી બાજટની જગા ૩×૩=૯ ચો. ફૂ. બાદ કરીએ તો ૩૦૦−૯=૨૯૧ ચો. ફૂ. બેસવા જેવી જગા.

જવાબ ૨૯૧ ચો. ફુટ.

૨૭. ચોરસની પરિમિતિ ૨૮ ફુટ છે તો તેની ૧ બાજુ ૨૮÷૪=૭ ફુટ છે. ચોરસનું ક્ષેત્રફળ=એક બાજુનો વર્ગ=$૭^{૨}$=૪૯ ચો. ફુટ.

કાટખૂણ ચોખૂણનું ક્ષેત્રફળ ૪૯ ચો. ફુટ છે. ને તેની ૧ બાજુ ૧૪ ફુટ છે તો બીજી બાજુ કાઢવા માટે ક્ષેત્રફળને બાજુએ ભાગ્યા તો ૪૯÷૧૪=૩½ ફુટ જવાબ ૩½ ફુટ.

૨૮. બીજી બાજુ=$\sqrt{\text{કર્ણ}^{૨}-૪૮^{૨}} = \sqrt{૮૦^{૨}-૪૮^{૨}}$ = ૬૪

ક્ષેત્રફળ=લંબાઈ×પહોળાઇ=૬૪×૪૮=૩૦૭૨ ચો. ફૂટ. જવાબ.

૨૯. સમાંતરભુજચોખૂણનું ક્ષેત્રફળ = પાયો × ઉંચાઇ, ૧૮×૧૬ = ૨૮૮ ચો. ફૂ. જવાબ. ૨૮૮ ચો. ફૂટ.

૩૦. પરિમિત ૩૬ છે માટે ૧ બાજુ ૩૬÷૪=૯ ઈંચ.

તુલ્યચતુર્ભુજચોખૂણનું ક્ષેત્રફળ=બાજુ×ઉંચાઇ, ૯×૭=૬૩ ચો. ઈંચ.

૩૧. સમાન્તભુજચોખૂણનું ક્ષેત્રફળ = પાયો × ઉંચાઈ. ૨૦×૧૬= ૩૨૦ ચો. ફૂટ.

લંબ=ક્ષેત્રફળ÷બાજુ. માટે ૩૨૦÷૨૪=૪૦/૩=૧૩⅓ જવાબ. ૧૩⅓ ફુટ.

૩૨. સમલંબકનું ક્ષેત્રફળ = બે સમાન્તર બાજુનો સરવાળો× લંબાંતર÷૨ માટે (૧૮+૧૫) × ૧૦÷૨=૧૬૫ ચો. ફૂટ. જવાબ.

૩૩. સમલંબકનું સમાન્તરબાજુ વચ્ચેનું લંબાંતર =ક્ષેત્રફળ×૨÷ સમાન્તર બાજુનો સરવાળો માટે ૨૪૦×૨÷(૧૭+૭)=૨૦ જવાબ.

૩૪. લંબાંતર ૧૩ ફૂટ છે માટે સમાન્તર બાજુઓનો સરવાળો તેનાથી ૩ ગણો એટલે ૧૩×૩=૩૯ ફૂટ છે.

સમલંબકનું ક્ષેત્રફળ=બે સમાન્તર બાજુનો સરવાળો×લંબાંતર÷૨. ૩૯×૧૩÷૨=૨૫૩$\frac{૧}{૨}$ જવાબ. ૨૫૩$\frac{૧}{૨}$ ચો. ફૂટ.

૩૫. ચોખૂણુમાં દોરેલા કર્ણથી તેના બે ત્રિકોણુ થયા માટે તેઓનું ક્ષેત્રફળ કાઢી સરવાળો કરવાથી આખા ચોખૂણનું ક્ષેત્રફળ આવશે.

ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ = $\frac{\text{પાયો × લંબ}}{૨}$ માટે. ૧૦×૭÷૨=૩૫

૧૦×૯÷૨=૪૫, ૩૫+૪૫=૮૦ જવાબ ૮૦ ચો. ઇંચ

૩૬. ચોખૂણનું ક્ષેત્રફળ = $\frac{\text{કર્ણ × બે લંબનો સરવાળો}}{૨}$ માટે.

∴ લંબોનો સરવાળો = $\frac{\text{ક્ષેત્રફળ × ૨}}{\text{કર્ણ}}$ માટે

૨૮૦ × ૨ ÷ ૭ = ૮૦ જવાબ. ૮૦ યાર્ડ.

૩૭. ચોખૂણના લંબોનો સરવાળો = $\frac{\text{ક્ષેત્રફળ×૨}}{\text{કર્ણ}}$, ૩૨૦×૨ ÷ ૧૬ ૪૦ ફૂટ. સરવાળો તેમાંની ૧ ૪ ફૂટ છે તો બીજી ૪૦−૪=૩૬ ફૂટ. જ.

૩૮. વર્તુલનું ક્ષેત્રફળ = ત્રિજ્યા^{૨} × $\frac{૨૨}{૭}$, ૯^{૨} × $\frac{૨૨}{૭}$ = ૮૧ × $\frac{૨૨}{૭}$ = ૨૫૪$\frac{૪}{૭}$. જવાબ. ૨૫૪$\frac{૪}{૭}$ ચો. ઇંચ.

૩૯. વર્તુલનું ક્ષેત્રફળ = ત્રિજ્યા^{૨}×$\frac{૨૨}{૭}$=૭^{૨}×$\frac{૨૨}{૭}$=$\frac{૪૯×૨૨}{૭}$=૧૫૪. જવાબ. ૧૫૪ ચો. ઇંચ.

૪૦. ત્રિજ્યા = પરિઘ÷$\frac{૨૨}{૭}$÷૨. માટે $\frac{૧૪૩}{૧}$×$\frac{૭}{૨૨}$×$\frac{૧}{૨}$=$\frac{૯૧}{૪}$.

વર્તુલનું ક્ષેત્રફળ = ત્રિજ્યા^{૨}×$\frac{૨૨}{૭}$, માટે $\frac{૯૧}{૪}$×$\frac{૯૧}{૪}$×$\frac{૨૨}{૭}$=$\frac{૧૩૦૧૩}{૮}$=૧૬૨૬$\frac{૫}{૮}$ જવાબ. ૧૬૨૬$\frac{૫}{૮}$ ચો. ફુટ.

૪૧. વ્યાસ ૫ ફુટ હોય તો પરિઘ $\frac{૫×૨૨}{૭}$=$\frac{૧૧૦}{૭}$=૧૫$\frac{૫}{૭}$ પરિઘ

અને વ્યાસ ૫ ફુટ છે માટે ૧૫$\frac{૫}{૭}$−૫=૧૦$\frac{૫}{૭}$ વધારે.

$\frac{૭૫}{૭}$ ફુ. : ૧૩૫ ફુ :: ૫ ફુ. વ્યાસ=૬૩ વ્યાસ÷૨=$\frac{૬૩}{૨}$ ત્રિજ્યા ક્ષેત્રફળ=ત્રિજ્યા^{૨}×$\frac{૨૨}{૭}$ માટે $\frac{૬૩}{૨}$×$\frac{૬૩}{૨}$×$\frac{૨૨}{૭}$=૩૧૧૮$\frac{૧}{૨}$ ચો. ફુટ. જવાબ.

૪૨. દોરીની લંબાઇ જે ૭ ફુટ તે ત્રિજ્યા થઇ માટે તે ઉપરથી ક્ષેત્રફળ કાઢવાનું છે. ક્ષેત્રફળ=ત્રિજ્યા^{૨}×$\frac{૨૨}{૭}$, માટે ૭×૭×$\frac{૨૨}{૭}$=૧૫૪ ચો. ફુટ જ.

૪૩. વર્તુળની ત્રિજ્યા=$\sqrt{ક્ષેત્રફળ÷\frac{૨૨}{૭}}$ માટે $\sqrt{૩૮૦\frac{૨}{૭}÷\frac{૨૨}{૭}}$=$\sqrt{૧૨૧}$ = ૧૧ ત્રિજ્યા, ૧૧×૨=૨૨ વ્યાસ. જવાબ. ૨૨ ફુટ.

૪૪. ઉપર મુજબ ૮ વ્યાસ. ૮ × $\frac{૨૨}{૭}$ = ૨૫$\frac{૧}{૭}$ પરિઘ.
જવાબ. ૨૫$\frac{૧}{૭}$ ફુટ.

૪૫ બે વર્તુલોનું ક્ષેત્રફળ કાઢી તેની બાદબાકી કરવાથી બે પરિઘ વચ્ચેની જગાનું ક્ષેત્રફળ આવશે.

ક્ષેત્રફળ=ત્રિજ્યા^{૨} × $\frac{૨૨}{૭}$ માટે ૨ × ૨ × $\frac{૨૨}{૭}$ = $\frac{૮૮}{૭}$ ચો ફુટ. નાના વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ. તેજ રીતે મોટા વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ $\frac{૫૫૦}{૭}$ ચો. ફુટ. $\frac{૫૫૦}{૭}$ - $\frac{૮૮}{૭}$ = ૬૬ ચો. ફુટ. જવાબ. ૬૬ ચો ફુટ.

૪૬. વ્યાસ ૮ તો ત્રિજ્યા ૪. ક્ષેત્રફળ =૪^{૨}×$\frac{૨૨}{૭}$ = $\frac{૩૫૨}{૭}$ ચો. ફુ.
ત્રિજ્યા = પરિઘ × $\frac{૭}{૨૨}$ × $\frac{૧}{૨}$ માટે ૧૫ × $\frac{૭}{૨૨}$ × $\frac{૧}{૨}$ = $\frac{૧૦૫}{૪૪}$
ક્ષેત્રફળ = ત્રિજ્યા^{૨} × $\frac{૨૨}{૭}$ માટે $\frac{૧૦૫}{૪૪}$×$\frac{૧૦૫}{૪૪}$× $\frac{૨૨}{૭}$=$\frac{૧૫૭૫}{૮૮}$—$\frac{૩૫૨}{૭}$—$\frac{૧૫૭૫}{૮૮}$ = ૩૨ $\frac{૨૩૯}{૬૧૬}$ જવાબ. ૩૨ $\frac{૨૩૯}{૬૧૬}$ ચો. ફુટ.

૪૭. ત્રિજ્યા=૭÷૨=$\frac{૭}{૨}$. ક્ષેત્રફળ =$\frac{૭}{૨}$×$\frac{૭}{૨}$×$\frac{૨૨}{૭}$=$\frac{૭૭}{૨}$ ચો. ફુટ. બી ક્ષે. $\frac{૭૭}{૨}$×$\frac{૧}{૩}$=$\frac{૭૭}{૬}$ પે ક્ષે. ત્રિજ્યા = $\sqrt{ક્ષે ÷\frac{૨૨}{૭}}$ માટે $\sqrt{\frac{૭૭}{૬}×\frac{૭}{૨૨}}$= $\sqrt{\frac{૪૯}{૧૨}}$= $\sqrt{૪·૦૮૩}$=૨·૦૨. પરિઘ=ત્રિજ્યા ×૨×૩·૧૪૧૬ માટે—

૨·૦૨×૨×૩·૧૪૧૬=૧૨·૬૯૭ પરિઘ.

૪૮. ગોળાનું પૃષ્ઠફળ=વ્યાસ^{2}×$\frac{22}{7}$ માટે ૪×૨=૮ વ્યાસ માટે ૮×૮×$\frac{22}{7}$=૨૦૧$\frac{1}{7}$. ચો. ઈ. જવાબ.

૪૯. વ્યાસ=$\sqrt{\text{પૃષ્ઠફળ}\div\frac{22}{7}}$ માટે $\sqrt{1018\frac{2}{7}\div\frac{22}{7}}=\sqrt{324}$=૧૮ વ્યાસ. ૧૮÷૨=૯ ત્રિ. જવાબ. ૯ ઈંચ.

૫૦. ગોળાનું પૃષ્ઠફળ = વ્યાસ^{2}×$\frac{22}{7}$ માટે $\frac{8000\times8000\times22}{7}$= ૨૦૧૧૪૨૮૫૭ $\frac{1}{7}$ ચો. મા. જવાબ. ૨૦૧૧૪૨૮૫૭$\frac{1}{7}$ ચો. મા.

૫૧. ગોળાનું પૃષ્ઠફળ=વ્યાસ^{2}×$\frac{22}{7}$. ત્રિજ્યા ૫ તો વ્યાસ ૧૦. માટે ૧૦૦×$\frac{22}{7}$=$\frac{2200}{7}$ ચો. ફૂટ. $\frac{2200}{7}\times\frac{1}{5}=\frac{440}{7}$. પહેલા ગોળાનું ક્ષે વ્યાસ= $\sqrt{\frac{440}{7}\times\frac{7}{22}}=\sqrt{20}$ = ૪·૪૮ વ્યાસ. માટે ત્રીજ્યા ૨·૨૪ ફૂટ જવાબ.

૫૨. ધારો કે બન્નેની ત્રિજ્યા ૫ ફૂટ છે. વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ= ત્રિજ્યા^{2}×$\frac{22}{7}$ માટે ૫×૫×$\frac{22}{7}$=$\frac{550}{7}$ ચો. ફૂટ. ગોળાનું પૃષ્ઠફળ=વ્યાસ^{2}× $\frac{22}{7}$. માટે ૧૦×૧૦×$\frac{22}{7}$=$\frac{2200}{7}$ ચો. ફૂટ. $\frac{2200}{7}-\frac{550}{7}=\frac{1650}{7}$. ચો ફૂટ. વધારે $\frac{1650}{7}\div\frac{550}{7}$=૩. જવાબ ૩ ગણું વધારે.

૫૩. ઘનનું પૃષ્ઠફળ=એક બાજુ^{2}×૬. માટે ૨×૨×૬=૨૪ ચો. ફૂટ. ગોળાનું પૃષ્ઠફળ=વ્યાસ^{2}×$\frac{22}{7}$. ૨×૨×$\frac{22}{7}$=$\frac{88}{7}$ ચો. ફૂટ. $\frac{24}{1}-\frac{88}{7}$= $\frac{80}{7}$=૧૧$\frac{3}{7}$, જવાબ: ૧૧$\frac{3}{7}$ ફૂટ. વધારે.

૫૪. વૃત્તચિતિની સપાટીનું ક્ષેત્રફળ = પાયાનો પરિઘ×અક્ષ. ૩×૨=૬ વ્યાસ×$\frac{22}{7}$=$\frac{132}{7}$ પરિઘ. $\frac{132}{7}\times\frac{8}{1}=\frac{1056}{7}$=૧૫૦$\frac{6}{7}$ ચો. ફૂટ.

જવાબ. ૧૫૦$\frac{6}{7}$ ચો. ફૂટ.

૫૫. વૃત્તચિતિના પાયાનો પરિઘ = પૃષ્ઠફળ÷ઊંચાઈ (અક્ષ) ૧૮૮÷૧૦=$\frac{94}{5}$ પરિઘ. ત્રિજ્યા=પરિઘ÷$\frac{22}{7}$÷૨. માટે $\frac{94}{5}\times\frac{7}{22}\times\frac{1}{2}$= $\frac{658}{220}$=૨$\frac{109}{110}$. જવાબ. ૨$\frac{109}{110}$ ત્રિજ્યા.

૫૬. વૃત્તચિતિની ગોળાકાર સપાટીનું ક્ષેત્રફળ = પાયાનો પરિઘ ×અક્ષ. $\frac{૭}{૨}\times\frac{૨૨}{૭}\times\frac{૩}{૧}$=૩૩ ચો. ફુટ. તેમાં બંને છેડાનું પૃષ્ઠફળ ઉમેરવું જોઇએ માટે $\frac{૭}{૨}\div૨=\frac{૭}{૪}$ ત્રિજ્યા. વૃત્તચિતિના પાયાનું ક્ષેત્રફળ (પૃષ્ઠ ફળ)= ત્રિજ્યા$^{૨}\times\frac{૨૨}{૭}$. $\frac{૭}{૪}\times\frac{૭}{૪}\times\frac{૨૨}{૭}$ એક છેડાનું × ૨ = ૧૯$\frac{૧}{૪}$ ચો. ફુટ. ૩૩+ ૧૯$\frac{૧}{૪}$=૫૨$\frac{૧}{૪}$. જવાબ. ૫૨$\frac{૧}{૪}$ ચો. ફુટ.

૫૭. ચિત્તિના બન્ને પૃષ્ટનું ક્ષેત્રફળ = $\frac{૩૩}{૨}\times\frac{૭}{૨૨}\times\frac{૧}{૨}$ = $\frac{૨૧}{૮}$ ત્રિજ્યા. $\frac{૨૧}{૮}\times\frac{૨૧}{૮}\times\frac{૨૨}{૭}\times\frac{૨}{૧}=\frac{૬૯૩}{૧૬}$=૪૩$\frac{૫}{૧૬}$ ચો. ફુટ. ૨૮૬−૪૩$\frac{૫}{૧૬}$=૨૪૩$\frac{૧૧}{૧૬}$ લં. નુ પૃ. લંબાઇનું પૃષ્ઠફળ ÷ પરિઘ = ઉંચાઇ. માટે ૨૪૩$\frac{૧૧}{૧૬}$÷૧૬$\frac{૧}{૨}$=૧૪$\frac{૨૦૩}{૨૬૪}$ ફુટ. ક્ષ. જવાબ ૧૪$\frac{૨૦૩}{૨૬૪}$ ફુટ.

૫૮. વૃત્તસૂચિ (શંકુ) ની ગોળાકાર સપાટીનું પૃષ્ઠફળ = પરિઘ × તિર્કસ ઉંચાઈ ÷ ૨. ૪×૨×$\frac{૨૨}{૭}=\frac{૧૭૬}{૭}$ ફુટ પરિઘ. $\frac{૧૭૬}{૭}\times\frac{૧૨}{૧}\times\frac{૧}{૨}=\frac{૧૦૫૬}{૭}$= ૧૫૦$\frac{૬}{૭}$ ચો. ફુટ. જવાબ ૧૫૦$\frac{૬}{૭}$ ચો. ફુટ.

૫૯. શંકુના પાયાનો પરિઘ = ગોળાકાર સપાટીનું પૃષ્ઠફળ ÷ તિર્કસ ઉંચાઇ × ૨. ૯૦÷૧૦×૨=૧૮ પરિઘ. ૧૮×$\frac{૭}{૨૨}\times\frac{૧}{૨}$=૨$\frac{૧૯}{૨૨}$ ફુટ. જવાબ.

૬૦. શંકુના પાયાનું ક્ષેત્રફળ = ત્રિજ્યા$^{૨}\times\frac{૨૨}{૭}$. માટે $\frac{૭}{૨}\times\frac{૭}{૨}\times\frac{૨૨}{૭}$ = ૩૮$\frac{૧}{૨}$ ચો. ફુટ. ૨૧૭−૩૮$\frac{૧}{૨}$=૧૭૮$\frac{૧}{૨}$. ગોળાકાર સપાટીનું પૃષ્ઠફળ. શંકુની તિર્કસ લંબાઈ=ગોળાકાર સપાટીનું પૃષ્ઠફળ ×૨÷ પરિઘ. માટે ૧૭૮$\frac{૧}{૨}$ ×$\frac{૨}{૧}\times\frac{૧}{૨૨}$=૧૬$\frac{૫}{૨૨}$ જવાબ. ૧૬$\frac{૫}{૨૨}$ ફુટ.

૬૧. શંકુની ત્રિજ્યા અને ઉંચાઇ આપેલી છે તે ઉપરથી તિર્કસ ઉંચાઈ કાઢવી પડશે માટે ત્રિજ્યા એ ત્રિકોણનો પાયો અને ઉંચાઇએ લંબ છે તે ઉપરથી કર્ણ કાઢવો છે. માટે $૫^{૨}+૨^{૨}=\sqrt{૨૯}$=૫·૪ તિર્કસ ઉંચાઇ. ગોળાકાર સપાટીનું પૃષ્ઠફળ = $\frac{૮૮}{૭}$ પરિઘ × $\frac{૫૪}{૧૦}\times\frac{૧}{૨}=\frac{૧૧૮૮}{૩૫}$ ચો. ફુટ. પાયાનું ક્ષેત્રફળ = ૨×૨×$\frac{૨૨}{૭}=\frac{૮૮}{૭}$. $\frac{૧૧૮૮}{૩૫}+\frac{૮૮}{૭}=\frac{૧૬૨૮}{૩૫}$=૪૬·૪૨

ચો. ફુટ. જવાબ. ૪૬·૪૨ ચો ફુટ.

૬૨. ૧૬ ઇંચ $=\frac{૪}{૩}$ ફુ. $\frac{૪}{૩}\times\frac{૨૨}{૭}=\frac{૮૮}{૨૧}$ પરિઘ.
ગોળાકાર સપાટીનું પૃષ્ઠફળ = પરિઘ × તિર્કસ ઉંચાઇ ÷ ૨ માટે.
$\frac{૮૮}{૨૧}\times\frac{૭}{૨}\times\frac{૧}{૨}=\frac{૨૨}{૭}=૩\frac{૧}{૭}$. જવાબ. $૩\frac{૧}{૭}$ ચો. ફુટ.

૬૩. ત્રિકોણસૂચીનું પૃષ્ઠફળ = પાયાનું ક્ષેત્રફળ + પાસાનાં ત્રિકોણનાં ત્રિકોણના ક્ષેત્રફળ. પાયો સમબાજુ ત્રિકોણ છે માટે. એક બાજુ$^{૨}\times\sqrt{૩}/૪$.
માટે $\frac{૨\times૨\times૧{\cdot}૭૩૨૦૫}{૪}$ = ૧·૭૩૨૦૫ પાયાનું ક્ષેત્રફળ. પાયા જેવડાંજ દરેક પાસાં છે માટે ૧·૭૩૨૦૫ × ૩ = ૫·૧૯૬૧૫. પાસાંનું ક્ષેત્રફળ. બન્નેનો સરવાળો કરતાં ૬·૯૨૮૨. જવાબ. ૬·૯૨૮૨ ચો. ફુટ.

૬૪. ચિત્તિનું ઘનફળ = પાયાનું ક્ષેત્રફળ × ઉંચાઇ. માટે ૨૪×૩=૭૨ જવાબ. ૭૨. ઘનફુટ.

૬૫. સમખૂણ ચિત્તિનું ઘનફળ = લંબાઇ × પહોળાઇ × ઉંચાઇ.
૮×૬×૪=૧૯૨. જવાબ. ૧૯૨ ઘનફુટ.

૬૬. ૨ ઘનયાર્ડ=૫૪ ઘનફુટ + ૧૦ = ૬૪ ઘનફુટ. તેનું ઘનમૂળ ૪ જવાબ. ૪ ફુટ.

૬૭. વૃત્તચિત્તિનું ઘનફળ = પાયાનું ક્ષેત્રફળ × અક્ષ. $૬^{૨}\times\frac{૨૨}{૭}$ ક્ષેત્રફળ. માટે $૬^{૨}\times\frac{૨૨}{૭}\times૧૦=૧૧૩૧\frac{૩}{૭}$ ઘન ઇંચ. જવાબ.

૬૮. શંકુનું ઘનફળ = પાયાનું ક્ષેત્રફળ × ઉંચાઇ ÷ ૩.
$(૧\frac{૧}{૨})^{૨}\times\frac{૨૨}{૭}\times\frac{૧૧}{૧}\times\frac{૧}{૩}=૨૫\frac{૧૩}{૧૪}$ · જવાબ. $૨૫\frac{૧૩}{૧૪}$ · ઘનફુટ.

૬૯. ગોળાનું ઘનફળ = વ્યાસ$^{૩}\times\frac{૨૨}{૭}\div૬$. ત્રિજ્યા $૧\frac{૧}{૨}$ તો વ્યાસ. ૩ · $૩\times૩\times૩\times\frac{૨૨}{૭}\times\frac{૧}{૬}=૧૪\frac{૧}{૭}$ · ઘન ફુટ. જવાબ.

૭૦. પૃષ્ઠફળ ઉપરથી ઘનફળ કાઢવાને પ્રથમ વ્યાસ કાઢવો પડશે.

વ્યાસ = $\sqrt{\text{પૃષ્ઠફળ} \div \frac{૨૨}{૭}}$. માટે $\sqrt{૧૫૪ \div \frac{૨૨}{૭}} = \sqrt{૪૯} = ૭$ ફુટ વ્યાસ.

ઘનફળ = વ્યાસ^{૩} × $\frac{૨૨}{૭}$ ÷ ૬. માટે $\frac{૭×૭×૭×૨૨}{૬ × ૭}$ = ૧૭૯$\frac{૨}{૩}$ ઘનફુટ
જવાબ ૧૭૯$\frac{૨}{૩}$ ઘનફુટ.

૭૧. ઘનની એક બાજુ = $\sqrt{\text{પૃષ્ઠફળ} \div ૬}$. માટે $\sqrt{૧૨૫૦ \div ૬}$ = $\sqrt{૨૨૫}$ = ૧૫ ફુટ એક બાજુ થઈ. એક બાજુનો ઘન = ઘનનું ઘનફળ માટે ૧૫^{૩} = ૩૩૭૫ ઘનફુટ. જવાબ. ૩૩૭૫ ઘનફુટ.

૭૨. પિરામીડનું ઘનફળ = $\frac{\text{પાયાનું ક્ષેત્રફળ × ઉંચાઈ}}{૩}$.
$\frac{૭૯૪×૭૯૪×૪૮૦}{૩}$ = ૧૦૦૮૬૯૭૬૦ ઘનફુટ જવાબ.

૭૩. ૨૪૨ વાર = ૭૨૬ ફુટ. કાટખૂણુ ચોખૂણનું ક્ષેત્રફળ = લં × પહો. ૭૨૬×૩૨૦=૨૩૨૩૨૦. ચો. ફુ. જવાબ. ૨૩૨૩૨૦ ચો. ફુટ.

૭૪. દીવાનખાનું કાટખૂણુ ચોખૂણ છે માટે ક્ષેત્રફળ = લં × પ. ૪૦×૩૦=૧૨૦૦ ચો. ફુટ. જવાબ ૧૨૦૦ ચો. ફુટ. ક્ષેત્રફળ.

૭૫. ઉપર મુજબ. જવાબ ૭૬૮ ચો. ફુટ.

૭૬. ઉપર મુજબ ક્ષેત્રફળ ૨૨૫ ચો. ફુટ. તેનું ખર્ચ નીચે મુજબ. ૯ ચો. ફુટના : ૨૨૫ ચો. ફુટના :: $\frac{૩}{૧૬}$ રૂ. = ૪$\frac{૧૧}{૧૬}$ રૂ.
જવાબ. ૨૨૫ ચો. ફુટ. ૪ રૂ. ૧૧ આના ખર્ચ.

૭૭. લંબાઈ પહોળાઈનો ગુણાકાર કરવાથી ચોકનું ક્ષેત્રફળ ૧૮૩૬ ચો. ફુટ. દરેક પત્થર ૯×૮ ઇંચ છે માટે $\frac{૯}{૧૨}×\frac{૮}{૧૨}=\frac{૧}{૨}$ ચો. ફુટ થયો માટે $\frac{૧}{૨}$ ચો. ફુટ. : ૧૮૩૬ ચો. ફુટ. :: ૧ પત્થર = [illegible] પત્થર.
જવાબ ૩૬૭૨. પત્થર.

૭૮. ક્ષેત્રફળ ÷ પહોળાઇ = લંબાઈ. માટે ૧૨૦૦÷૩૦=૪૦ ફુટ. જવાબ. ૪૦ ફુટ લંબાઈ.

૭૯. ક્ષેત્રફળ = લં × પો. માટે ૩૬$\frac{૧}{૨}$×૧૮=૬૫૭ ચો. ફુટ. ખારવાની પહોળાઈ $\frac{૫}{૨}$ ફુટ છે માટે $\frac{૬૫૭}{૧}$÷$\frac{૫}{૨}$=૨૬૨$\frac{૪}{૫}$ ફુટ. જવાબ.

૮૦. ક્ષેત્રફળ = પો. × ઊં. માટે ૨૪×૧૧=૨૬૪ ચો. ફુટ.

૧ યા. લાંબી અને $\frac{૩}{૪}$ યાર્ડ પહોળી એટલે ૧×$\frac{૩}{૪}$=$\frac{૩}{૪}$ ચો. યાર્ડ મલમલના ૫ રૂ. બેસે. $\frac{૩}{૪}$×$\frac{૯}{૧}$=$\frac{૨૭}{૪}$ ચો. ફુટ.

$\frac{૨૭}{૪}$ ચો. ફુટ : ૨૬૪ ચો. ફુટ. :: ૫ રૂ. = ૧૯૫$\frac{૫}{૯}$ રૂ. જવાબ.

૮૧. ક્ષેત્રફળ = ૧૫$\frac{૩}{૪}$×૧૨=૧૮૯ ચો. ફુટ. લંબાઇ = ક્ષેત્રફળ ÷ પોહોળાઇ. $\frac{૧૮૯}{૧}$×$\frac{૨}{૩}$=૧૨૬ ફુ લં. ૧ ફુટ : ૧૨૬ ફુટ :: ૧ કાગળ : ઇ. ૫. જવાબ. ૧૨૬

૮૨. લંબાઈની બે ભીંતોનું ક્ષેત્રફળ = ૩૬×૧૨×૨=૮૬૪ ચો ફુટ
પહોળાઇની બે ભીંતોનું ક્ષેત્રફળ = ૨૫×૧૨×૨=૬૦૦ ચો.ફુટ.
ચારે ભીંતોનું ક્ષેત્રફળ = ૮૬૪+૬૦૦=૧૪૬૪ ચો. ફુટ. જવાબ.

૮૩. ઉપરના હિસાબ મુજબ. જવાબ ૧૩૦૦ ચો. ફુટ

૮૪. ભોંય તળીઉં અને છત મળીને ૬૦૦ ચો. ફુટ છે. જેટલું ભોંય તળીઉં એટલી છત. માટે ૬૦૦ ÷ ૨ = ૩૦૦ ચો. ફુટ ભોં તનું ક્ષેત્રફળ. ક્ષેત્રફળ ÷ લંબાઇ = પહોળઇ. માટે ૩૦૦ ÷ ૨૦ = ૧૫ ફુટ. જવાબ. ૧૫ ફુટ.

૮૫. હિસાબ ૮૨ મુજબ. જવાબ. ૯૬૨$\frac{૧}{૨}$ ચો. ફુટ.

૮૬. ઉપરના હિસાબની રીતે ચાર ભીંતોનું પૃષ્ટફળ ૬૩૦ ચો ફુ. છતનું ક્ષેત્રફળ = લં × પો. માટે ૧૯$\frac{૧૧}{૧૨}$×૧૫$\frac{૧}{૧૨}$=$\frac{૪૩૨૫૯}{૧૪૪}$ ચો. ફુટ. $\frac{૬૩૦}{૧}$ + $\frac{૪૩૨૫૯}{૧૪૪}$ = $\frac{૧૩૩૯૭૯}{૧૪૪}$ ચો. ફુટ. ચાર ભીંતો ને છતનું પૃષ્ટફળ પૃષ્ટફળ ÷ પહોળાઇ = બધા કાગળોની લંબાઇ. માટે.

$\frac{૧૩૩૯૭૯}{૧૪૪}\times\frac{}{૫}$=૩૭૨ ફુટ. ૧$\frac{૨૯}{૪૦}$ ઇંચ.

જવાબ. ૩૭૨ ફુટ. ૧$\frac{૨૯}{૪૦}$ ઇંચ.

૮૭. ચારે ભીંતોનું પૃષ્ઠફળ ૮૨૦ ચો. ફુટ થાય. પણ તેમાં બારણાં છે તે બારણાંની જગા રંગવાની નહિ માટે બારણાંનું પૃષ્ઠફળ બાદ કરવું. બારણાનું પૃષ્ઠફળ ૭×૪=૨૮. ૮૨૦– ૨૮ = ૭૯૨ ચો. ફુટ જગા રંગવાની થઈ. ૧ ચો. ફુટ. : ૭૯૨ ચો. ફુ. :: $\frac{૧}{૧૬}$ રૂ : ઈ. પદ.

જવાબ. ૨૪ રૂ ૧૨ આ.

૮૮. ભીંતોનું પૃષ્ઠફળ= (લં× પો) ×ઉંચાઈ × ૨. માટે ઉંચાઇ કાઢવાને પૃષ્ઠફળ ÷ { ૨ ×(લં. × પો) } ૬૬૦ ÷ ૬૬ = ૧૦ ફુટ ઉંચાઈ. જવાબ. ૧૦ ફુટ.

૮૯. પેટીનાં બહારનાં માપ આપેલાં છે તે ઉપરથી અંદરનાં માપ કાઢવાને પાટીઆંની જાડાઇની બમણાઇ (૨×૨=૪ ઇંચ) દરેક પાટીઆના માપમાંથી બાદ કરવી પડશે; એ લેખે અંદરનાં માપ નીચે પ્રમાણે ૩ ફુટ. ૮ ઈંચ. લંબાઇ. ૨ ફુટ. ૮ ઈંચ. પહોળાઇ અને ૨ ફુટ. ૨ ઇંચ. ઉંચાઇ.

ઉપરનું અને નીચેનું એ બે પાટીઆંનું પૃષ્ઠફળ=$\frac{૧૧}{૩}\times\frac{૮}{૩}\times\frac{૨}{૧}=\frac{૧૭૬}{૯}$ ચો. ફુ.
પડખાનાં એટલે પહોળાઇનાં બે પાટીઆંનું પૃ. =$\frac{૮}{૩}\times\frac{૧૩}{૬}\times\frac{૨}{૧}=\frac{૧૦૪}{૯}$ ચો. ફુ.
આગળ પાછળનાં બે પાટીઆંનું પૃષ્ઠફળ = $\frac{૧૧}{૩}\times\frac{૧૩}{૬}\times\frac{૨}{૧}=\frac{૧૪૩}{૯}$ ચો. ફુ
૬એ પ.સાંનું પૃષ્ઠફળ = $\frac{૧૭૬}{૯}+\frac{૧૦૪}{૯}+\frac{૧૪૩}{૯}$=૪૭ ચો. ફુટ. જવાબ ૪૭

૯૦. પ્રથમ કરી ગએલા હિસાબો મુજબ ચાર ભીંતોનું પૃષ્ઠફળ. ૧૬૮૦ ચો. ફુ. =$\frac{૧૬૮૦}{૯}$ ચો. યાર્ડ.

૧ ચો. યા. : $\frac{૧૬૮૦}{૯}$ ચો. યા. :: $\frac{૯}{૧૬}$ રૂ. : ૪૦૮ પદ.

જવાબ ૮ રૂ ૧૨ આના.

૯૧. ચારે ભીંતોનું પૃષ્ઠફળ = ૨૮૮ ચો. ફુટ.

બારણાનું પૃષ્ઠફળ = ૫×૩=૧૫ ચો. ફુ ૨૮૮–૧૫=૨૭૩ ચો. ફુ.

જગામાં કાગળ લગાડવાના થયા ૨૭૩ ચો. ફુ. = $\frac{૨૭૩}{૯}$ ચો. યા.

૧ ચો. યા. : $\frac{૨૭૩}{૯}$ :: $\frac{૩}{૩૨}$ રૂ. ઇષ્ટ પદ

જવાબ ૨ રૂ. ૧૩ આ. ૬ પાઇ.

૯૨. ચારે ભીંતોનું પૃષ્ઠફળ = ૧૩૨૦ ચો. ફુટ.

દોલાબ = બારણાં વગરનું છોબંધ તાકું. એનાં ઉપર નીચેનાં મળી બે અને ડાબા જમણી બે એ રીતે ચાર પડખાં ધોળવાં જોઇએ માટે તે પાસાંનું પૃષ્ઠફળ ઉમેરવું પડશે

દોલાબનાં ઉપર નીચેનાં પાસાંનું પૃષ્ઠફળ = ૩×૨×૨=૧૨ ચો. ફુટ.

„ ડાબા જમણી પાસાંનું પૃષ્ઠફળ = ૨$\frac{૧}{૨}$×૨×૨=૧૦ ચો. ફુટ.

સામું પડખું ભીંતની ગણત્રીમાં આવી ગયું માટે તે ગણવાનું નહિ.

૧૨+૧૦=૨૨, દોલાબ અને ચાર ભીંતોનું પૃષ્ઠફળ ૧૩૪૨ ચો. ફુટ.

એક બારણાનું પૃષ્ઠફળ = ૭×૫=૩૫ ચો. ફુટ.

બે બારીઓનું પૃષ્ઠફળ = ૪$\frac{૧}{૨}$×૩$\frac{૧}{૨}$×૨=૩૧$\frac{૧}{૨}$ ચો. ફુટ.

૩૫+૩૧$\frac{૧}{૨}$=૬૬$\frac{૧}{૨}$ ચો. ફુટ જગા રંગવાની નથી માટે ૧૩૪૨−૬૬$\frac{૧}{૨}$ =૧૨૭૫$\frac{૧}{૨}$ ચો. ફુટ જગા રંગવાની.

જવાબ. ૧૨૭૫$\frac{૧}{૨}$ ચો. ફુટ.

૯૩. ચારે ભીંતોનું પૃષ્ઠફળ = ૮૮૦ ચો. ફુટ

ઉપરના હિસાબ મુજબ દોલાબનાં ચાર પાસાંનું પૃષ્ઠફળ ૧૫ ચો. ફુટ. એવા બે દોલાબ માટે ૩૦ ચો. ફુટ.

ચાર ભીંતો અને એ દોલાબનું પૃષ્ઠફળ = ૮૮૦+૩૦=૯૧૦ ચો. ફુટ.

બારણાનું પૃષ્ઠફળ = ૪×૬=૨૪. બે બારીઓનું પૃષ્ઠફળ ૪×૩×૨=૨૪.

૨૪+૨૪=૪૮.: ૯૧૦−૪૮=૮૬૨ ચો. ફુટ જગા રંગવાની.

૧ ચો. યા. : $\frac{૮૬૨}{૯}$ ચો. યા. :: $\frac{૧}{૨}$ રૂ : ઇષ્ટપદ.

જવાબ. ૧૧ રૂ. ૧૫ આ. ૬$\frac{૫}{૧૬}$ પાઇ.

૯૪. રસ્તાની પોહોળાઇ ૪ ફુટ છે અને ચો તરફ અંદરના ભાગમાં રસ્તો છે માટે અંદરનો પણ એક કાટખૂણ ચોખૂણ થયો અને તેની દરેક બાજુ મોટા કાટખૂણચોખૂણ કરતાં (૪+૪) ૮ ફુટ ઓછી થઇ માટે મોટા કાટખૂણ ચોખૂણનું ક્ષેત્રફળ = ૫૦ × ૪૦ = ૨૦૦૦ ચો. ફુ. અને નાના કાટખૂણ ચોખૂણ ક્ષેત્રફળનું = ૪૨ × ૩૨ = ૧૩૪૪ ચો. ફુ. ૨૦૦૦ − ૧૩૪૪ = ૬૫૬ ચો. ફુટ. રસ્તાનું ક્ષેત્રફળ જવાબ.

૯૫. ઉપરના હિસાબ મુજબ અંદરના કાટખૂણ ચોખૂણનું ક્ષેત્રફળ = ૨૫ × ૧૭ = ૪૨૫ ચો. ફુટ. ક્ષેત્રફળ ÷ પહોળાઇ = લંબાઈ.

$\frac{૪૨૫}{૧}$ × $\frac{૧}{૨}$ = ૨૧૨ $\frac{૧}{૨}$ · જવાબ ૨૧૨$\frac{૧}{૨}$

૯૬. મોટા કાટખૂણ ચોખૂણનું ક્ષેત્રફળ = ૮૦×૫૦=૪૦૦૦ ચો. યા.

નાના ,, ૭૬×૪૬=૩૪૯૬ ચો. યાર્ડ.

૪૦૦૦−૩૪૯૬=૫૦૪ ચો. યાર્ડ. રસ્તાનું ક્ષેત્રફળ. ૫૦૪×૯=૪૫૩૬ ચો. ફુટ. ૧ ચો. ફુટ : ૪૫૩૬ ચો. ફુટ. :: $\frac{૩}{૮}$ રૂ. = ૧૭૦૧ ૫૬.

જવાબ. ૧૭૦૧ રૂ.

૯૭. ૧૨૦ ફુટ લંબાઈ અને ૫ ફુટ પહોળાઇના ૩ રસ્તાનું ક્ષેત્રફળ = ૧૨૦×૫×૩=૧૮૦૦ ચો. ફુટ. પોહોળાઇ ૮૦ ફુટ છે તેમાંથી ૫×૩=૧૫ ફુટ બાદ કરીએ તો પહોળાઇના રસ્તાની લંબાઇ ૬૫ ફુટ રહી તે પહોળા ૫ ફુટ છે અને એવા ત્રણ રસ્તા છે માટે—

૬૫×૫×૩=૯૭૫ ચો. ફુટ. ૧૮૦૦+૯૭૫=૨૭૭૫ ચો. ફુટ.

જવાબ. ૨૭૭૫ ચો. ફુટ.

૯૮. પેજારી બાંધવાથી લંબાઇ ૨૦+૧૨=૩૨ ફુટ થશે. પેજારી ૬ ફુટ છે માટે બંને તરફની પેજારીનું ક્ષેત્રફળ=૩૨×૬×૨=૩૮૪ ચોરસ ફુટ. પેજારી લંબાઇમાં ગણી લીધી માટે પહોળાઇ તો ૧૬ જ રહી માટે પહોળાઈ તરફની બે પેજારીનું ક્ષેત્રફળ =૧૬×૬×૨=૧૯૨ ચો. ફુ. ૩૮૪ +૧૯૨=૫૭૬ ચો. ફુટ. હવે એક પથરો ૧×$\frac{૩}{૪}$=$\frac{૩}{૪}$ ચો. ફુટ છે. $\frac{૩}{૪}$ ચો.

ફુટ : ૫૭૬ ચો. ફુ. :: ૧ પત્થર : ૯૪ ૫૬.   જવાબ ૭૬૮ પત્થર.

૯૯. આખા કાટખૂણુ ચોખૂણુ બાગનું ક્ષેત્રફળ કાઢી તેમાંથી રસ્તાનું ક્ષેત્રફળ બાદ કરવાથી બાકી ફુલ ઝાડ કરવા જેટલી જગા રહેશે.

૧૦૦. ૧ એકર = ૪૩૫૬૦ ચો. ફુટ. ક્ષેત્રફળ÷પહોળાઇ=લંબાઇ. ૪૩૫૬૦÷૧૭૬=૨૪૭$\frac{1}{2}$ ફુટ લંબાઈ.

લંબાઇ અને પહોળાઇ ઉપરથી પ્રથમના હિસાબો મુજબ રસ્તાઓનું ક્ષેત્રફળ કાઢવું.

૧૦૧. આકૃતિ કાઢવાથી માલમ પડશે કે દરેક કાટખૂણુ ચોખૂણુ હોજની લંબાઇ ૨૪ ફુટ અને પહોળાઇ ૧૪ ફુટ છે.

આખા આંગણાનું ક્ષેત્રફળ =૬૦×૪૦=૨૪૦૦ ચો. ફુટ થયું. તેમાંથી ચાર હોજનું ક્ષેત્રફળ =૨૪×૧૪×૪=૧૩૪૪ ચો. ફુટ બાદ કરીએ તો બાકી ૧૦૫૬ચો. ફુ =$\frac{૩૫૨}{૩}$ ચો. યા. રસ્તાઓનું ક્ષેત્રફળ આવ્યું. ૧ ચો. યા. : $\frac{૩૫૨}{૩}$ ચો. યા. :: $\frac{1}{2}$ રૂ. : ૯૯૫૬. જવાબ ૧૪ રૂ ૧૦ આ. ૮ પાઈ

૧૦૨. પહોળાઇ કરતાં લંબાઇ બમણી છે માટે પહોળાઇના જેવડી જેની એક બાજુ થાય એવા બે ચોરસો આખા લંબ ચોરસમાંથી પડશે. માટે ૩૩૮÷૨=૧૬૯ ચો. ફુ. દરેક ચોરસનું ક્ષેત્રફળ.

$\sqrt{૧૬૯}$=૧૩ ફુટ પોહોળાઈ અને ૧૩×૨=૨૬ ફુટ લંબાઇ.

જવાબ ૧૩ ફુટ પોહોળાઇ. ૨૬ ફુટ લંબાઈ.

૧૦૩. ૧$\frac{6}{25}$ રૂ. : ૨૪ રૂ. :: ૧ ચો. ફુટ. : ૯૪ ૫૬ માટે ૭૬૮ ચો. ફુટ. તેમાંથી પહોળાઇ જેટલીજ બાજુના ૩ ચોરસ પડશે માટે ૭૬૮ ÷૩=૨૫૬. $\sqrt{૨૫૬}$=૧૬ ફુટ પહોળાઈ.

૧૬×૩=૪૮ ફુટ લંબાઇ.   જવાબ ૧૬ ફુ. પો. ૪૮ ફુ લં.

૧૦૪. હિસાબ ૧૦૨ મુજબ.   જવાબ ૪૮ ફુટ.

૧૦૫. હિસાબ ૧૦૩ મુજબ   જવાબ. ૨૦ ફુટ. ૧૨ ફુટ.

૧૦૬. ૩ પેન્સ = $\frac{૧}{૮૦}$ પૌંડ. ૧ શિ. ૪ પેન્સ = $\frac{૬}{૫}$ પૌન્ડ.

$\frac{૧}{૮૦}$ પૌ. : $\frac{૬}{૫}$ પૌ. :: ૧ ચો. યા. : ઈ. પદ. ૯૬ ચો. યાર્ડ =૮૬૪ ચોરસ ફુટ ચારે ભીંતોનું પૃષ્ઠફળ થયું.

પોહોળાઇ = પૃષ્ઠફળ ÷૨÷ ઉંચાઇ − લંબાઇ. ૮૬૪÷૨÷૧૨=૩૬−૨૦=૧૬ પહોળાઇ. જવાબ. ૧૬ ફુટ પહોળાઇ.

૧૦૭. $\frac{૧}{૪}$ રૂા. : ૧૮૦ રૂા. :: ૧ ચો. ફુટ. = ૭૨૦ ચો. ફુ. ૭૨૦÷૩૬=૨૦ ફુટ પોહોળાઇ. $\frac{૧}{૩૨}$ રૂા. : $\frac{૧૦૫}{૨}$ રૂા. :: ૧ ચો. ફુ. : ઈ. પદ. = ૧૬૮૦ ચો. ફુટ. પૃષ્ઠફળ. ઉંચાઇ = પૃષ્ઠફળ ÷૨÷ (લં+પો.). ૧૬૮૦÷૨÷ (૩૬+૨૦) = ૧૫ ફુટ ઉંચાઇ. જવાબ ૧૫ ફુટ.

૧૦૮. ૮ રૂા. ૫ આ. ૪ પા. = $\frac{૨૫}{૩}$ રૂા. $\frac{૩}{૩૨}$ રૂા. : $\frac{૨૫}{૩}$ રૂા. :: ૯ ચો. ફુ. : ઈ. પ. = ૮૦૦ ચો. ફુટ બારી બારણાં સિવાયનું પૃષ્ઠફળ.

૮×૫=૪૦ ચો. ફુટ બારણાનું પૃ૦, ૫×૩×૪=૬૦ ચો. ફુ. ચાર બારીનું પૃષ્ઠફળ. ૬૦+૪૦=૧૦૦ ચો. ફુટ બારી બારણાંનું પૃષ્ઠફળ. ૮૦૦+૧૦૦=૯૦૦ ચો. ફુટ ચારે ભીંતોનું પૃષ્ઠફળ. તે ઉપરથી ઉપરના હિસાબ મુજબ ઉંચાઇ ૭$\frac{૧}{૨}$ ફુટ. જવાબ. ૭$\frac{૧}{૨}$ ફુટ.

૧૦૯. ઉપરના હિસાબ મુજબ. જવાબ. ૧૫$\frac{૨}{૩}$ ફુટ.

૧૧૦. $\frac{૯}{૬૪}$ રૂા. : $\frac{૧૦૫}{૮}$ રૂા. :: ૯ ચો. ફુટ. : ઇષ્ટપદ. = ૮૪૦ ચો. ફુટ. લંબાઇ + પોહોળાઇ = પૃષ્ઠફળ ÷ ૨ ÷ ઉંચાઈ. તે મુજબ લંબાઇ + પોહોળાઇ = ૩૫ ફુટ. પોહોળાઈ કરતાં લંબાઈ બમણી છે માટે ૧+૨=૩. ૩ ફુટ : ૩૫ ફુટ :: ૧ પો : ઇ. પદ. = ૧૧$\frac{૨}{૩}$ પોહોળાઇ. ૧૧$\frac{૨}{૩}$×૨=૨૩$\frac{૧}{૩}$ ફુટ લંબાઈ.

જવાબ. ૧૧$\frac{૨}{૩}$ ફુટ પોહોળાઇ. ૨૩$\frac{૧}{૩}$ ફુટ લંબાઇ.

૧૧૧. હિસાબ ૧૦૫ મુજબ લંબાઈ અને પોહોળાઇ કાઢીને હિસાબ ૧૦૮ મુજબ ઉંચાઇ કાઢવી.

જવાબ. ૩૦ ફુટ લંબાઈ. ૨૦ ફુટ પોળોળાઇ. ૮ ફુટ ઉંચાઇ.

૧૧૨. પરિધ ૫૫ ફુટ તો ત્રીજ્યા ૫૫÷$\frac{૨૨}{૭}$÷૨=$\frac{૩૫}{૪}$.

$\frac{૩૫}{૪}$×$\frac{૩૫}{૪}$×$\frac{૨૨}{૭}$=$\frac{૧૯૨૫}{૮}$ નાના વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ.$\frac{૩૫}{૪}$+$\frac{૯}{૨}$=$\frac{૫૩}{૪}$ મોટા વ. ર્તુળની ત્રિજ્યાતો $\frac{૫૩}{૪}$×$\frac{૫૩}{૪}$×$\frac{૨૨}{૭}$=$\frac{૩૦૮૯૯}{૫૬}$ મોટા વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ. $\frac{૩૦૮૯૯}{૫૬}$−$\frac{૧૯૨૫}{૮}$=૩૧૧$\frac{૩}{૭}$ ચો. ફુટ. ખાઇના તળીઆનું ક્ષેત્રફળ. જવાબ. ૩૧૧$\frac{૩}{૭}$.

૧૧૩. ઉપરની રીતેજ રસ્તાનું ક્ષેત્રફળ $\frac{૧૭૬}{૭}$ચો. યાર્ડ આવ્યું.

૧ ચો. યા. : $\frac{૧૭૬}{૭}$ ચો. યા. :: $\frac{૧}{૨}$ રૂ : ઇષ્ટ રૂપીઆ.

જવાબ. ૧૨ રૂ. ૯ આ. ૧$\frac{૫}{૭}$ પાઈ.

૧૧૪. ૧૦ ફુટ ૯ ઇંચ અંદરનો વ્યાસ છે તો બહારનો વ્યાસ કાઢવાને ઓસારની બમણાઇ ૨ ફુટ ૬ ઇંચ તેમાં ઉમેર્યા તો ૧૩ ફુટ ૩ ઇંચ બહારથી ભરતાં વ્યાસ થાય.

અંદરનું પૃષ્ટફળ = પરિધ × લંબોચાઇ. માટે $\frac{૪૩}{૪}$×$\frac{૨૨}{૭}$×$\frac{૧૨}{૧}$=$\frac{૨૮૩૮}{૭}$

૧ ચો. ફુ.: $\frac{૨૮૩૮}{૭}$ ચો. ફુ. :: $\frac{૧}{૩૨}$ રૂ.= ૧૨ રૂ. ૧૦ આ. ૮$\frac{૪}{૭}$ પા.

બહારનું પૃષ્ટફળ ઉપર મુજબ$\frac{૫૩}{૪}$×$\frac{૨૨}{૭}$×$\frac{૧૨}{૧}$=$\frac{૩૪૯૮}{૭}$ ચો. ફુટ.

૧ ચો. ફુ. : $\frac{૩૪૯૮}{૭}$ ચો. ફુ :: $\frac{૧}{૪૮}$ રૂ. = ૧૦ રૂ. ૬ આ. ૬$\frac{૬}{૭}$પા.

જવાબ. અંદરથી ૧૨ રૂ. ૧૦ આ. ૮$\frac{૪}{૭}$ પા. બહારથી. ૧૦ રૂ. ૬ આ. ૬$\frac{૬}{૭}$ પા.

૧૧૫. અંદરની લંબાઇ અને પોહોળાઇ ઉપરથી બહારની લંબાઈ અને પોહોળાઇ કાઢવા સારૂ બન્નેમાં ઓસારની બમણાઇ ૨ ફુટ ૩ ઇંચ ઉમેરીએ તો બહારની લંબાઈ ૨૭ ફુટ અને પોહોળાઇ ૨૧ ફુટ.

લંબાઇની બે ભીંતોનું પૃષ્ટફળ = ૨૭×૧૦×૨=૫૪૦ ચો. ફુટ.

પોહોળાઇની બે ભીંતોનું પૃષ્ટફળ=૨૧×૧૦×૨=૪૨૦ ચો. ફુટ.

૫૪૦+૪૨૦=૯૬૦ ચો. ફુટ ÷ ૯ = $\frac{૯૬૦}{૯}$ ચો. યાર્ડ.

૧ ચો. યા. : $\frac{૯૬૦}{૯}$ ચો. યા. :: $\frac{૧}{૯૬}$: ઇ. રૂ. = ૧ રૂ. ૧ આ. ૯$\frac{૧}{૩}$ પા. જવાબ. ૧ રૂ. ૧ આ. ૯$\frac{૧}{૩}$ પાઇ.

૧૧૬. ઘનફળ = લં × પો × જાડાઇ. માટે ૨૦×૩×૨½=૧૫૦
જવાબ. ૧૫૦ ઘનફુટ.

૧૧૭. ઘનફળ=લં × પો × ઉંચાઇ. માટે ૩×૩×૨½=૨૨½.
જવાબ. ૨૨½ ઘનફુટ.

૧૧૮. તળાવ ચોરસ છે માટે લંબાઇને પોહોળાઈ સરખી છે
ઉંડાઇ = ઘનફળ ÷ (લં. × પો.) એ નિયમે ઉંડાઇ. ૭ ફુટ.
જવાબ. ૭ ફુટ.

૧૧૯. લંબાઇ = ઘનફળ ÷ (પો. × ઉં.). આ નિયમે લંબાઈ. ૧૨૦ ફુટ. જવાબ. ૧૨૦ ફુટ.

૧૨૦. ૨૦ શેર : ૪૩૨૦ શેર :: ૧ ઘનફુટ. ઘ. ઘનફુટ.=૨૧૬ ઘનફુટ. આ ઘન આકૃતિ છે માટે $\sqrt[3]{૨૧૬}$=૬ ફુટ. જવાબ ૬ ફુટ.

૧૨૧. લંબાઇ × પોળોળાઈ = $\frac{\text{ઘનફળ}}{\text{ઉંડાઇ}}$ માટે ૧૯૪૪÷૬=૩૨૪ ચો. ફુ. હોજ ચોરસ છે માટે $\sqrt{૩૨૪}$=૧૮ ફુટની એક બાજુ.
જવાબ. ૧૮ ફુટ.

૧૨૨. હોજમાંનું પાણી કેટલા ઘનફુટ છે તે કાઢી ઉપરની રીતે હિસાબ કરવાથી જવાબ. ૫¾ ફુટ.

૧૨૩. હોજ એક યાર્ડ એટલે ત્રણ ફુટ ખાલી કરવો છે માટે ખાલી કરવાના પાણીનું ઘનફળ = ૪૫×૨૩×૩=૩૧૦૫ ઘ. ફુ. = ૫૩૬૫૪૪૦ ઘ. ઈ. ૨૭૭¼. ઘ. ઈંચ : ૫૩૬૫૪૪૦ ઘ. ઈંચ :: ૧ ગેલન : ૭ ગેલન. જવાબ. ૧૯૩૫૨$\frac{૩૯૨}{૧૧૦૯}$ ગેલન

૧૨૪. બહારની લંબાઇ અને પોહોળાઇ ઉપરથી અંદરની લંબાઇ અને પોહોળાઇ કાઢવા માટે પતરાની જાડાઇની બમણાઇ બાદ કરી

તો ૬−૧॥=૪½ ઇંચ લંબાઇ અને ૪½−૧½=૩ ઇંચ પોહોળાઇ. વાસણને ઉપરનું ઢાંકણું નથી માટે ઉંચાઇમાંથી પતરાની એકજ વખતની જાડાઇ બાદ જશે માટે ૫−¾=૪¼ ઇંચ.

ઘનફળ = લં. × પો. × ઊં. $=\frac{૯}{૨}\times\frac{૩}{૧}\times\frac{૧૭}{૪}$=૫૭⅜ ઘન ઇંચ.

જવાબ. ૫૭⅜ ઘ. ઈ.

૧૨૫. બહારના વ્યાસ ઉપરથી અંદરનો વ્યાસ કાઢવા માટે જાડાઇની બમણાઈ બાદ કરી તો ૮−૪=૪ ઇંચ અંદરનો વ્યાસ.

ગોળાનું ઘનફળ = વ્યાસ^{૩} × $\frac{૨૨}{૭}$ ÷ ૬. માટે $\frac{૪\times૪\times૪\times૨૨}{૭\times૬}=\frac{૭૦૪}{૨૧}$ ઘ. ઇ.

૩૩ ઘનઈંચ : $\frac{૭૦૪}{૨૧}$ ઘનઇંચ :: ½ શેર : ઇષ્ટશેર. = $\frac{૩૨}{૬૩}$ શેર. જવાબ.

૧૨૬. ભીંતનું ઘનફળ =૬૦×૨૦×૪૦=૪૮૦૦૦ ઘનફુટ.

ઇંટનું ઘનફળ =૨×$\frac{૩}{૨}$×½=$\frac{૩}{૨}$ ઘ. ફુ. $\frac{૩}{૨}$ ઘ. ફુ. : ૪૮૦૦૦ ઘ. ફુ. :: ૧ ઈંટ : ઇ. ઈ. જવાબ ૩૨૦૦૦ ઈંટ.

૧૨૭. ભીંતનું ઘનફળ =૨૧×૧૬×૧૨=૪૦૩૨ ઘનફુટ.

૬૧૪૪ ઇંટ : ૧ ઇંટ :: ૪૦૩૨ ઘ. ફુ. ઇષ્ટ ઘનફુટ $=\frac{૪૦૩૨}{૬૧૪૪}\times\frac{૧૭૨૮}{૧}$= ૧૧૩૪ ઘ. ઇં. ઇંટનું ક્ષેત્રફળ = $\frac{૭}{૪}\times\frac{૩}{૨}=\frac{૨૧}{૮}$ ચો. ફુટ = ૩૭૮ ચો. ઇંચ. જાડાઇ=ઘનફળ÷ક્ષેત્રફળ માટે ૧૧૩૪÷૩૭૮=૩ ઇંચ. જવાબ ૩ ઇંચ.

૧૨૮. બારણાની જગા ચણવાની નં હોય માટે આખી ભીંતના ઘનફળમાંથી બારણાએ રોકેલી જગાનું ઘનફળ બાદ કરી હિ૦ ૧૨૬ મુજબ. જવાબ. ૩૦૭૪૪ ઇંચ, ૨૧૫૨ રૂ. ૧ આ ૩$\frac{૯}{૨૫}$ પાઇ.

૧૨૯. આખા બુરજના ઘનફળમાંથી અંદરના પોલાણનું ઘનફળ બાદ કરવાથી પત્થરનું ઘનફળ આવશે. ઘનફળ = પાયાનું ક્ષેત્રફળ × ઉંચાઇ, માટે ૩૬÷૨=૧૮ ત્રિજ્યા $\frac{૧૮\times૧૮\times૨૨\times૧૪}{૭}$=૧૪૨૫૬ ઘનફુટ. પોલાણનું ઘનફળ. ૩૬+૬=૪૨ બહારનો વ્યાસ. ૪૨÷૨=૨૧ ત્રિજ્યા. $\frac{૨૧\times૨૧\times૨૨\times૧૪}{૭}$=૧૯૪૦૪ ઘ. ફુટ. આખા બુરજનું ઘનફળ

૧૯૪૦૪−૧૪૨૫૬=૫૧૪૮ ઘ. ફુ. પત્થરનું ઘનફળ. ૧×$\frac{૩}{૪}$×$\frac{૧}{૩}$=$\frac{૧}{૪}$ ઘનફુટ ૧ પત્થર. $\frac{૧}{૪}$ ઘ. ફુ. : ૫૧૪૮ ઘ. ફુ. :: ૧ પત્થર : ઈ. પત્થર.

જવાબ. ૨૦૫૯૨ પત્થર.

૧૩૦. પાલાની લંબાઇ તે પરિઘ અને પોહોળાઈ તે ઉંચાઇ થશે અને નળાકાર આકૃતિ બનશે. તેનું ઘનફળ = પાયાનું ક્ષે. × ઉંચાઇ. ૧૪ પરિઘ= $\frac{૪૯}{૧૧}$ વ્યા૦. $\frac{૪૯}{૧૧}$×$\frac{૧૪}{૧}$×$\frac{૧}{૪}$×$\frac{૭}{૧}$=૧૦૯$\frac{૩}{૨૨}$ ઘ. ફુટ

જવાબ. ૧૦૯ $\frac{૩}{૨૨}$ ઘનફુટ.

૧૩૧. ખાડાનું ઘનફળ =અંદરથી નીકળેલી માટીનું ઘનફળ માટે ૧૫૪×૧૩×$\frac{૯}{૧૨}$=$\frac{૧૪૫૫૩}{૨}$ ઘ. ફુ. ઉંડાઇ = ઘનફળ ÷ પાયાનું ક્ષેત્રફળ. $\frac{૧૪૫૫૩}{૨}$ ÷ (૨૧×૬૬÷૪)=૨૧ ફુટ. જવાબ. ૨૧ ફુટ.

૧૩૨. ૩૨ પેટીનું ઘનફળ = ૫$\frac{૧}{૨}$×૧$\frac{૭}{૮}$×૩૨=૩૧૦ ઘનફુટ. ઓરડાનું ક્ષેત્રફળ =૧૦$\frac{૧}{૩}$×૭$\frac{૧}{૨}$=$\frac{૧૫૫}{૨}$ ચો. ફુટ. ઉંચાઇ = ઘનફળ ÷ ક્ષેત્ર. $\frac{૩૧૦}{૧}$×$\frac{૨}{૧૫૫}$=૪ ફુટ. જવાબ. ૪ ફુટ.

૧૩૩. ભોંય.તળીઆનું ક્ષેત્રફળ = ૩૦×૨૭=૮૧૦ ચો. ફુટ. ૧ પાટીઆનું ક્ષેત્રફળ $\frac{૯}{૧}$×$\frac{૯}{૧૨}$=$\frac{૨૭}{૪}$ ચો. ફુટ. $\frac{૨૭}{૪}$ ચો. ફુ. : ૮૧૦ ચો. ફુ. :: ૧ પાટીઉં : ઈ. પા = ૧૨૦ પાટીઆં. ૧ પાટીઆનું ઘનફળ $\frac{૧૦૮×૯×૧}{૨}$ = ૪૮૬ ઘનઇંચ.

૪૮૬×૧૨૦=૫૮૩૨૦ ઘં. ઈં. ૧ ઘ. ઈં. : ૫૮૩૨૦ ઘ ઈં. :: $\frac{૧}{૨}$ શેર : ઈ. શેર. જવાબ. ૧૨૦ પાટીઆં. ૨૯૧૬૦ શેર.

૧૩૪. ૩×૫૨૮૦=૧૫૮૪૦ ફુટ લંબાઈ. ઘનફળ = ૧૫૮૪૦×૪૦૦×૨૫=૧૫૮૪૦૦૦૦૦. ૬૦ મિ : ૧ મિ :: ૧૫૮૪૦૦૦૦૦ ઘ. ફુ. : ઈ. ઘ. ફુટ. જવાબ. ૨૬૪૦૦૦૦

૧૩૫. રૂ. ૮−૧૩ આ. = $\frac{૧૪૧}{૧૬}$ રૂા. $\frac{૩}{૩૨}$ રૂા. : $\frac{૧૪૧}{૧૬}$ રૂા. :: ૧ ચો. ફુ. : ઈ. ચો. ફુ.=૯૪ ચો. ફુટ. પેટીનાં ઉપલાં બે પાટીઆંનું પૃષ્ટફળ.

ઉંચાઇ = $\frac{\text{પૃષ્ટફળ}}{(\text{લં}+\text{પ})\,૨}$=$\frac{૫૪}{(૫+૪)૨}$ = $\frac{૫૪}{૧૮}$=૩ ફુટ ઉંચાઈ. જવાબ ૩ફુટ.

૧૩૬. ૫ ચો. ફુટ. ૨૬ ચો. ઇં. = $\frac{૩૭૩}{૭૨}$ ચો. ફુટ. ૧ ચો. ફુ. : $\frac{૩૭૩}{૭૨}$: ચો. ફુ. :: ૨ પાઇ : ઇઇ પાઈ = ૧૦$\frac{૧}{૩૬}$ પાઇ. જવાબ.

૧૩૭. તે ઓરડાની બાજુ = $\sqrt[૩]{૧૭૨૮}$=૧૨ ફુટ. ઓરડો ઘનાકાર છે માટે કર્ણ = $\sqrt{૧૨^૨+૧૨^૨}$ = $\sqrt{૨૮૮}$ = ૧૬·૯૭૦૫ × ૧૨ = ૨૦૩·૬૪૬ ઇંચ. જવાબ ૨૦૩·૬૪૬ ઇંચ.

૧૩૮. ૫ આ. ૪ પાઈ = $\frac{૧}{૩}$ રૂ. $\frac{૧}{૩}$ રૂ. : ૬૪ રૂ. :: ૧ ચો. ફુ. : ઇઇ ફુટ = ૧૯૨. ઉંચાઈ = ઘનફળ ÷ ક્ષેત્રફળ માટે ૧૫૩૬÷૧૯૨=૮ ફુ.

ઓરડાની લંબાઈ અને પોહોળાઇ ૪ : ૩ ના પ્રમાણમાં છે એટલે ૪ ફૂટ લંબાઇ હોય તો ૩ ફુટ પોહોળાઇ હોય, માટે પોહોળાઈની જેવડીજ બાજુના $\frac{૪}{૩}$ ચોરસ થશે $\frac{૪}{૩}$ ચો. : ૧ ચો :: ૧૯૨ ચો. ફુ. : ઈ. ચો. ફુ. = ૧૪૪ ચો. ફુ. ૧ ચોરસનું ક્ષેત્રફળ માટે ૧ બાજુ=$\sqrt{૧૪૪}$=૧૨ ફુટ. ૩ ફુટ : ૪ ફુટ :: ૧૨ ફુટ : ઇ. ફુટ. = ૧૬ ફુટ.

જવાબ. ૧૨ ફુટ પોહોળાઇ. ૧૬ ફુટ લંબાઇ.

૧૩૯. ૪૦×૩૦×૯૦=૧૦૮૦૦૦ ઘનફુટ કુવામાં પાણી. $\frac{૨}{૧૨}$×$\frac{૩}{૧૨}$×$\frac{૧૬}{૧}$=$\frac{૨}{૩}$ ઘનફુટ પાણી ૧ નળવાટે આવે. $\frac{૩}{૧૨}$×$\frac{૫}{૧૨}$×$\frac{૪}{૧}$=$\frac{૫}{૧૨}$ ઘનફુટ પાણી બીજા નળે આવે $\frac{૨}{૩}$+$\frac{૫}{૧૨}$=$\frac{૧૩}{૧૨}$ ઘનફુટ પાણી બે નળ વાટે ૧ સેકન્ડમાં આવે.

$\frac{૧૩}{૧૨}$ ઘ. ફુ. : ૧૦૮૦૦૦ ઘ. ફુ. :: $\frac{૧}{૩૬૦૦}$ કલાક : ઇ. ક. = ૨૭ ક. ૪૧ મિ. ૩૨$\frac{૪}{૧૩}$ સેકન્ડ. જવાબ. ૨૭ ક. ૪૧ મિ ૩૨$\frac{૪}{૧૩}$ સે.

૧૪૦. ૪,૫,૬ કલાકની અનુક્રમે ૧૪૪૦૦,૧૮૦૦૦,૨૧૬૦૦ સેકન્ડ થઇ તે. દરેકને અનુક્રમે ૮, ૬ અને ૪ ફુટ લંબાઇએ ગુણ્યા તો ૧૧૫૨૦૦, ૧૦૮૦૦૦, ૯૬૪૦૦ ચો. ફુટ ક્ષેત્રફળ. તેનું પ્રમાણ કાઢતાં ૧૬, ૧૫, ૧૨,

જવાબ. ૧૬, ૧૫, ૧૨.

૧૪૧. ૬ ફુટ લંબાઈ વધારે છે તેના બે સરખા ભાગ કરી એક લંબાઇમાં રાખી બીજો લંબ ચોરસ પોહોળાઇ તરફ ગોઠવ્યો તો પોહો-

ળાઇ + ૩ ફુટ જેટલી બાજુ નવા બનેલા ચોરસની થઇ પણ તેમાં ૩ ×૩=૯ ચો. ફુટનો એક ચોરસ ખૂટયો માટે મૂળના ક્ષેત્રફળમાં ૯ ચોરસ ફુટ ઉમેરીએ તો આખો ચોરસ થાય અને તેની એક બાજુ પોહોળાઇ કરતાં ૩ ફુટ વધારે થાય માટે ૬૬૭+૯=૬૭૬. $\sqrt{૬૭૬}$=૨૬.૨૬−૩=૨૩ ફુટ પોહોળાઇ ૨૩+૬=૨૯ ફુટ લંબાઇ.

જવાબ. ૨૩ ફુટ પોહોળાઇ. ૨૯ ફુટ લંબાઇ.

બીજી રીતે—

કાટખૂણ ચોખૂણીની બે બાજુનો ગુણાકાર ૬૬૭ છે અને તે બે બાજુની બાદબાકી ૬ છે તો તે દરેક બાજુ શોધી કાઢવાનો નિયમઃ—

બે બાજુના ગુણાકારની ૪ ગણાઈમાં તેજ બે બાજુની બાદબાકીનો વર્ગ ઉમેરવો. જે આવે તેનું વર્ગમૂળ કાઢવાથી તેજ બે બાજુનો સરવાળો આવશે. ∴ બે બાજુનો સરવાળો=$\sqrt{(૬૬૭×૪)+૬^2}$ =૫૨. $\frac{\text{સરવાળો+બાદબાકી}}{૨}$=મોટી બાજુ ∴ $\frac{૫૨+૬}{૨}$=૨૯ ફુ. એક બાજુ. ૫૨−૨૯=૨૩ ફુ. બીજી બાજુ.

જવાબ ૨૯ ફુ. લંબાઈ. ૨૩ ફુ. બીજી બાજુ.

૧૪૨. પોહોળાઇ કરતાં ૮ ફુટ લંબાઇ વધારે છે માટે ઉપરનાજ હિસાબની રીતે નવા બનેલા ચોરસની એક બાજુ ૪૩ ફુટ થઇ તેમાથી પાળનું ક્ષેત્રફળ ૪૦૫ બાદ કર્યું. (૪૩×૪૩=૧૮૪૯, ૧૮૪૯−૪૦૫) તો બાકી ૧૪૪૪ ચો. ફુટ અંદરના ચોરસનુ ક્ષેત્રફળ રહ્યું $\sqrt{૧૪૪૪}$= ૩૮. અંદરના ચોરસની એક બાજુ ૩૮ ફુટ થઇ અને બહારનાની ૪૩ છે માટે ૪૩−૩૮=૫ ફુટ બન્ને તરફની પાળની પોહોળાઈ માટે ૫÷૨= ૨½ ફુટ પાળની પોહોળાઇ.

જવાબ. ૨½ ફુટ.

૧૪૩. ઉપર પ્રમાણે. જવાબ ૨½ ફુટ.

૧૪૪. ૧૦૦×૮૦=૮૦૦૦ ચો. ફુટ. ક્ષેત્રફળ. $૮૦૦૦×\frac{૯૯}{૩૨૦}$= ૨૪૭૫ રસ્તાનું ક્ષેત્રફળ. ૮૦૦૦−૨૪૭૫=૫૫૨૫. રસ્તા સિવાયની જગાનું ક્ષેત્રફળ. ૧૦૦−૮૦=૨૦÷૨=૧૦×૧૦=૧૦૦ રસ્તા. ક્ષે. ૫૫૨૫+૧૦૦= ૫૬૨૫ ચોરસનું. ક્ષે. $\sqrt{૫૬૨૫}$=૭૫ ફુટ બાજુ થઈ. ૭૫−૧૦=૬૫ પોહોળાઈ. ૭૫+૧૦=૮૫ લંબાઈ. ૧૦૦−૮૫=૧૫ તફાવત. ૮૫−૬૫= ૨૦−૧૫=૫ ફુટ રસ્તાની પોહોળાઈ. જવાબ. ૫ ફુટ.

૧૪૫. બંગલાને ચારખૂણે ફરતા ૫ ફુટ ચોરસ એટલે ૫×૫=૨૫ ચો. ફુટનો એક એવા ૪ ચોરસ બન્યા. માટે ૨૫×૪=૧૦૦ ચો. ફુટ કુલ ૯૦૦ માંથી બાદ કર્યા તો બાકી ૮૦૦ ચો. ફુટ બે લંબાઈ અને બે પોહોળાઇની સાથેની પેંજારીનું ક્ષેત્રફળ. તેની પોહોળાઇ ૫ ફુટ છે માટે ૮૦૦÷૫=૧૬૦ ફુટ લંબાઇ ચારે બાજુઓની થઇ. ચારે બાજુઓ સરખી છે માટે ૧૬૦÷૪=૪૦ ફુટ બંગલાની એક બાજુ.

જવાબ. ૪૦ ફુટ.

૧૪૬. ત્રિકોણની ત્રણ બાજુ અનુક્રમે ૧૪,૧૫,૧૬ ફુટ આપેલી છે તે ઉપરથી હિસાબ ૧૬ મુજબ તેનું ક્ષેત્રફળ ૮૪ ચો. ફુટ.

$$લંબ=\frac{ક્ષેત્રફળ \times ૨}{પાયો.} માટે \frac{૮૪\times૨}{૧૪}=૧૨ \text{ ફુટ. લંબ.}$$

પાયાના બે ભાગ કાઢવા છે માટે $\sqrt{૧૩^{૨}-૧૨^{૨}}=\sqrt{૨૫}=૫$ ફુટ.

૧૪−૫=૯ ફુટ. જવાબ. ૧૨ ફુટ ઉંચાઇ. આબાધા. ૫ ફુટ. ૯ ફુટ

૧૪૭. કર્ણ અને લંબ બન્ને થઇને ૩૨ ફુટ છે અને પાયો ૧૬ ફુટ છે તો લંબ કાઢવાને નિયમ—**પાયો કે લંબના વર્ગને કર્ણ અને લંબ કે પાયો** (એટલે કર્ણમાં લંબ ઉમેરવો અથવા કર્ણમાં પાયો ઉમેરવો.) **એ બેના સરવાળાએ ભાગવા, ભાગાકાર તે તે બેની બાદબાકી આવશે,** હવે આ હિસાબમાં પાયો ૧૬ ફુટ આપેલો છે અને લંબ તથા કર્ણનો સરવાળો ૩૨ છે.

માટે ૧૬^{૨}=૨૫૬÷૩૨=૮ કર્ણુ અને લંબની બાદબાકી.

માટે ૩૨−૮=૨૪÷૨=૧૨ લંબ. જવાબ. ૧૨ ફુટ.

૧૪૮. મેાર અને સાપ બન્ને સરખું ચાલેલા છે માટે ૨૭ હાથ-માંથી સાપને ચાલવાનું જેટલું બાકી રહ્યું તે પાયેા થયેા, અને મેાર ચાલ્યેા તે કર્ણુ થયેા. સાપના ચાલેલામાં પાયેા ઉમેરીએ તેા ૨૭ હાથ થાય છે. અને મેાર તથા સાપ સરખું ચાલ્યા છે માટે મેારના ચાલેલામાં પાયેા ઉમેરીએ તેા ૨૭ હાથ થાય, એટલે પાયેા તથા કર્ણુ મળીને ૨૭ હાથ અને લંબ ૯ હાથ; તે ઉપરથી ઉપરના હિસાબના નિયમે ૯^{૨}=૮૧ ૮૧÷૨૭=૩ તે કર્ણુ અને પાયાની બાદબાકી. માટે ૨૭−૩=૨૪÷૨=૧૨ હાથ પાયેા. માટે દરથી ૧૨ હાથ દુર સાપ પકડાયેા.

જવાબ. ૧૨ હાથ.

૧૪૯. પાણીની ઉંડાઇ + કમળની બહાર દેખાતી દાંડી = ત્રિજ્યા. વર્તુળ ખંડની અર્ધી જ્યા ૨ હાથ થઇ માટે આખી જ્યા ૪ હાથ. અને દાંડીનેા પાણીની બહાર દેખાતેા ભાગ ૧ વેંત=$\frac{૧}{૨}$ હાથ વર્તુળ ખંડની ઉંચાઇ થઇ. તે ઉપરથી ત્રિજ્યા કાઢવાનેા નિયમ—ઉંચાઇના વર્ગને ૪ ગુણી તેમાં જ્યાનેા વર્ગ ઉમેરવેા, સરવાળેા અને તેને ઉંચાઇ × ૮ ભાગવા માટે, $\frac{૧}{૨}$×$\frac{૧}{૨}$×૪=૧+૧૬ (૪^{૨}) = ૧૭÷(૮÷$\frac{૧}{૨}$) = ૪$\frac{૧}{૪}$ હાથ ત્રિજ્યા. તેમાંથી $\frac{૧}{૨}$ હાથ પાણીની બહાર છે માટે ૪$\frac{૧}{૪}$−$\frac{૧}{૨}$=૩$\frac{૩}{૪}$ હાથ પાણીમાં. જવાબ. ૩$\frac{૩}{૪}$ હાથ.

૧૫૦ પહેલેા વાંદરેા નીચે ઉતરીને તળાવ પર ગયેા અને તે ટાચે બેઠેલેા હતેા માટે ૧૦૦ હાથનું ઝાડ અને ૨૦૦ હાથનું અંતર મળી કુલ ૩૦૦ હાથ ઉતરીને જનારેા ચાલ્યેા, બીજો ઉંચે કુદી તીરકસ લીટીમાં ગયેા તે પણ ૩૦૦ હાથ ચાલ્યેા છે માટે તેનું ઊંચે કુદેલું + કર્ણુ =૩૦૦ હાથ છે એટલે વાંદરા બેઠેલા ત્યાંથી ઉપરનેા લંબ અને કર્ણુ

૩૦૦ હાથ છે, તેમાં ઝાડની ઉંચાઇ ઉમેરીએ તો બધો લંબ અને કર્ણ =૩૦૦+૧૦૦=૪૦૦ હાથ થાય અને પાયો ૨૦૦ છે તે ઉપરથી હિસાબ ૧૪૭ માં જણાવેલા નિયમ મુજબ.

$૨૦૦^{૨}$=૪૦૦૦૦÷૪૦૦=૧૦૦ કર્ણને લંબની બાદબાકી. ૪૦૦−૧૦૦=૩૦૦÷૨=૧૫૦ લંબ તેમાંથી ઝાડની ઉંચાઇ ૧૦૦ બાદ કરી તો બાકી ૫૦ હાથ એ વાંદરો ઊંચું કુદેલો. જવાબ. ૫૦ હાથ.

ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૩.

ઘાત પ્રકાશક.

---

૧. $૪^{\frac{૧}{૨}} = \sqrt{૪} = ૨$. $૮^{\frac{૧}{૩}} = \sqrt[૩]{૮} = ૨$. $૧૬^{\frac{૩}{૪}} = \sqrt[૪]{૧૬^{૩}} = ૨×૨×૨ = ૮$.
$૧૨૫^{\frac{૨}{૩}} = \sqrt[૩]{૧૨૫^{૨}} = ૫×૫ = ૨૫$. $\left(\frac{૮૧}{૧૬}\right)^{\frac{૧}{૪}} = \sqrt[૪]{\frac{૮૧}{૧૬}} = \frac{૩}{૨} = ૧\frac{૧}{૨}$.
જવાબ. ૨, ૨, ૮, ૨૫, $૧\frac{૧}{૨}$.

૨. $૨^{-\frac{૧}{૪}} = \frac{૧}{૨^{\frac{૧}{૪}}}$, $\frac{૧}{૪^{-૨}} = ૪^{૨}$. $૩^{-\frac{૨}{૩}} = \frac{૧}{૩^{\frac{૨}{૩}}}$.

જવાબ. $\frac{૧}{૨^{\frac{૧}{૪}}}$, $\frac{૧}{૩^{\frac{૨}{૩}}}$, $૪^{૨}$

૩. $૪^{-૨}×૪^{૨} = ૪^{૦} = ૧$. $\left(૫^{\frac{૧}{૨}}\right)^{૨} = ૫^{\frac{૧}{૨}}×૫^{\frac{૧}{૨}} = ૫^{૧} = ૫$. $૨^{\frac{૧}{૨}}×૨^{\frac{૧}{૪}}×૨^{\frac{૧}{૮}} = ૨^{\frac{૭}{૮}}$

જવાબ. ૧, ૫, $૨^{\frac{૭}{૮}}$.

૪. $૪^{-\frac{૫}{૨}} = \frac{૧}{૪^{\frac{૫}{૨}}} = \frac{૧}{\sqrt{૪^૫}} = \frac{૧}{૨^૫} = \frac{૧}{૩૨}$. $૮^{-\frac{૨}{૩}} = \frac{૧}{૮^{\frac{૨}{૩}}} = \frac{૧}{\sqrt[૩]{૮^૨}} = \frac{૧}{૨^૨} = \frac{૧}{૪}$. $૩૬^{-\frac{૩}{૨}} = \frac{૧}{૩૬^{\frac{૩}{૨}}} = \frac{૧}{\sqrt{૩૬^૩}} = \frac{૧}{૬^૩} = \frac{૧}{૨૧૬}$

$\left(\frac{૧}{૨૫}\right)^{-૨} = ૨૫^૨ = ૬૨૫$. $\left(\frac{૮}{૨૭}\right)^{-\frac{૧}{૩}} = \left(\frac{૨૭}{૮}\right)^{\frac{૧}{૩}} = \sqrt[૩]{\frac{૨૭}{૮}} = \frac{૩}{૨}$.

$\left(\frac{૩૨}{૨૪૩}\right)^{-\frac{૭}{૫}} = \frac{૧}{\left(\frac{૩૨}{૨૪૩}\right)^{\frac{૭}{૫}}} = \left(\frac{૨૪૩}{૩૨}\right)^{\frac{૭}{૫}} = \sqrt[૫]{\left(\frac{૨૪૩}{૩૨}\right)^૭} = \left(\frac{૩}{૨}\right)^૭ = \frac{૨૧૮૭}{૧૨૮}$

જવાબ. $\frac{૧}{૩૨}$, $\frac{૧}{૪}$, $\frac{૧}{૨૧૬}$, ૬૨૫, $\frac{૩}{૨}$, $\frac{૨૧૮૭}{૧૨૮}$.

ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૪.

કરણી.

૧. $\sqrt{૩૨} = \sqrt{૧૬\times૨} = ૪\sqrt{૨}$. $\sqrt[૩]{૨૫૦} = \sqrt[૩]{૧૨૫\times૨} = ૫\sqrt[૩]{૨}$. $\sqrt[૪]{૧૬૨} = \sqrt[૪]{૮૧\times૨} = ૩\sqrt[૪]{૨}$. $\sqrt{૨૮૮} = \sqrt{૧૪૪\times૨} = ૧૨\sqrt{૨}$. $\sqrt{૯૮} = \sqrt{૪૯\times૨} = ૭\sqrt{૨}$. $\sqrt[૩]{૧૨૮} = \sqrt[૩]{૬૪\times૨} = ૪\sqrt[૩]{૨}$. $૩\sqrt{૧૫૦} = ૩\sqrt{૨૫\times૬} = ૩\times૫\sqrt{૬} = ૧૫\sqrt{૬}$. $૭\sqrt[૩]{૪૩૨} = ૭\sqrt[૩]{૨૧૬\times૨} = ૭\times૬\sqrt[૩]{૨} = ૪૨\sqrt[૩]{૨}$. જવાબ. $૪\sqrt{૨}$. $૫\sqrt[૩]{૨}$. $૩\sqrt[૪]{૨}$. $૧૨\sqrt{૨}$. $૭\sqrt{૨}$. $૪\sqrt[૩]{૨}$. $૧૫\sqrt{૬}$. $૪૨\sqrt[૩]{૨}$.

૨. $૩\sqrt{૨} = ૩\sqrt{૨}$, $૪\sqrt{૮} = ૪\sqrt{૪\times૨} = ૪\times૨\sqrt{૨} = ૮\sqrt{૨}$, $\sqrt{૭૨}$

$=૬\sqrt{૨}.$ $૩\sqrt{૨}+૮\sqrt{૨}-૬\sqrt{૨}=૫\sqrt{૨}.$ જવાબ $૫\sqrt{૨}.$

૩. $૨\sqrt[3]{૪}=૨\sqrt[3]{૪}.$ $૫\sqrt[3]{૩૨}=૫\sqrt[3]{૮\times૪}=૫\times૨\sqrt[3]{૪}=$ $૧૦\sqrt[3]{૪}.$ $\sqrt[3]{૧૦૮}=\sqrt[3]{૨૭\times૪}=૩\sqrt[3]{૪}.$ $૨\sqrt[3]{૪}+૧૦\sqrt[3]{૪}$ $-૩\sqrt[3]{૪}=૯\sqrt[3]{૪}.$ જવાબ. $૯\sqrt[3]{૪}.$

૪. $૩\sqrt[4]{૧૬૨}=૩\sqrt[4]{૮૧\times૨}=૩\times૩\sqrt[4]{૨}=૯\sqrt[4]{૨}.$ ૭ $\sqrt[4]{૩૨}=$ $૭\sqrt[4]{૧૬\times૨}=૭\times૨\sqrt[4]{૨}=૧૪\sqrt[4]{૨}.$ $\sqrt[4]{૧૨૫૦}=$ $\sqrt[4]{૬૨૫\times૨}=૫\sqrt[4]{૨},$

$૯\sqrt[4]{૨}-૧૪\sqrt[4]{૨}+૫\sqrt[4]{૨}=૦$ જવાબ ૦

૫. $૨\sqrt{૧૪}=૨\sqrt{૭\times૨}.$ $\sqrt{૨૧}=\sqrt{૭\times૩}.$ $૨\sqrt{૭\times૨}\times$ $\sqrt{૭\times૩}=(\sqrt{૭}\times\sqrt{૭}=૭)$ થાય છે માટે $૨\times૭\sqrt{૬}=૧૪\sqrt{૬}.$ $૩\sqrt{૨૪}=૩\sqrt{૧૨\times૨}.$ $૩\sqrt{૧૨\times૨}\times૮\sqrt{૧૨}=૩\times૮\times૧૨\sqrt{૨}=$ $૨૮૮\sqrt{૨}.$ જવાબ. $૧૪\sqrt{૬}.$ $૨૮૮\sqrt{૨}.$

૬. $૩\sqrt{૨}\times૨\sqrt[3]{૩}.$ $\sqrt{૨}=૨^{\frac{1}{2}},$ $\sqrt[3]{૩}=૩^{\frac{1}{3}},$ $૨^{\frac{1}{2}},$ $૩^{\frac{1}{3}}=૨^{\frac{3}{6}},$ $૩^{\frac{2}{6}}=\sqrt[6]{૨^3},$ $\sqrt[6]{૩^2},=\sqrt[6]{૮},$ $\sqrt[6]{૯},$ માટે $૩\sqrt{૨}\times૨\sqrt[3]{૩}$ $=૩\sqrt[6]{૮}\times૨\sqrt[6]{૯}=૬\sqrt[6]{૭૨},$ તેમજ $૪\sqrt[3]{૩}\times૨\sqrt[4]{૪}.$ $\sqrt[3]{૩}=૩^{\frac{1}{3}}$ $\sqrt[4]{૪}=૪^{\frac{1}{4}},$ $૩^{\frac{1}{3}},$ $૪^{\frac{1}{4}}=૩^{\frac{4}{12}}$ $૪^{\frac{3}{12}}=\sqrt[12]{૩^4}$ $\sqrt[12]{૪^3}=\sqrt[12]{૮૧},$ $\sqrt[12]{૬૪},$ $૪\sqrt[3]{૩}\times૨\sqrt[4]{૪}=૪\sqrt[12]{૮૧}$ ·]

$\times ૨ \sqrt[૧૨]{૬૪} = ૮ \sqrt[૧૨]{૫૧૨૮}$.

જવાબ $૬ \sqrt[૬]{૭૨}$, $૮ \sqrt[૧૨]{૫૧૨૮}$.

૭. $૮ = \sqrt{૬૪} \div \sqrt{૨} = \sqrt{૩૨} = \sqrt{૧૬\times૨} = ૪\sqrt{૨}$
અથવા બીજી રીતે અપૂર્ણાંકના અંશને છેદ બંનેને સરખી રકમે ગુણીએ અથવા સરખી રકમે ભાગીએ તો તેની કિંમતમાં ફેર પડતો નથી તે

નિયમે $\frac{૮}{\sqrt{૨}} \times \frac{\sqrt{૨}}{\sqrt{૨}} = \frac{૮\sqrt{૨}}{૨} = ૪\sqrt{૨}$. $\frac{૬}{\sqrt{૩}} \times \frac{\sqrt{૩}}{\sqrt{૩}} = \frac{૬\sqrt{૩}}{૩} = ૨\sqrt{૩}$,

$\frac{૧૨}{\sqrt{૬}} \times \frac{\sqrt{૬}}{\sqrt{૬}} = \frac{૧૨\sqrt{૬}}{૬} = ૨\sqrt{૬}$ $\frac{૨૫}{\sqrt{૫}} \times \frac{\sqrt{૫}}{\sqrt{૫}} = \frac{૨૫\sqrt{૫}}{૫}$

$= ૫\sqrt{૫}$. જવાબ. $૪\sqrt{૨}$, $૨\sqrt{૩}$, $૨\sqrt{૬}$, $૫\sqrt{૫}$.

૮. $૯ \div \sqrt{૩} = \sqrt{૮૧ \div ૩} = \sqrt{૨૭} = \sqrt{૯\times૩} = \sqrt{૩}$

અથવા $\frac{૯}{\sqrt{૩}} \times \frac{\sqrt{૩}}{\sqrt{૩}} = \frac{૯\sqrt{૩}}{૩} = ૩\sqrt{૩}$. $\frac{\sqrt{૨}}{\sqrt{૩}} \times \frac{\sqrt{૩}}{\sqrt{૩}} = \frac{\sqrt{૬}}{૩}$

$= \frac{૧}{૩}\sqrt{૬}$. $\frac{૬૦}{\sqrt{૫}} \times \frac{\sqrt{૫}}{\sqrt{૫}} = \frac{૬૦\sqrt{૫}}{૫} = ૧૨\sqrt{૫}$. $૪ \div \sqrt{૨૪૩} =$

$\frac{૪}{\sqrt{૨૪૩}} \times \frac{\sqrt{૨૪૩}}{\sqrt{૨૪૩}} = \frac{૪\sqrt{૨૪૩}}{૨૪૩} = \frac{૪\sqrt{૮૧\times૩}}{૨૪૩} =$

$\frac{૪\times૯\sqrt{૩}}{૨૪૩} = \frac{૪}{૨૭}\sqrt{૩}$ $\frac{૧}{૨\sqrt{૩}} \times \frac{\sqrt{૩}}{\sqrt{૩}} = \frac{\sqrt{૩}}{૨\times૩} =$

$\frac{\sqrt{૩}}{૬} = \frac{૧}{૬}\sqrt{૩}.$

જવાબ. $૩\sqrt{૩}$, $\frac{૧}{૩}\sqrt{૬}$, $૧૨\sqrt{૫}$, $\frac{૪}{૨૭}\sqrt{૩}$, $\frac{૧}{૬}\sqrt{૩}$.

૯. $\frac{૧}{૨-\sqrt{૨}} \times \frac{૨+\sqrt{૨}}{૨+\sqrt{૨}} = \frac{૨+\sqrt{૨}}{૨^{૨}-(\sqrt{૨})^{૨}} = \frac{૨+\sqrt{૨}}{૪-૨} = \frac{૨+\sqrt{૨}}{૨} = \frac{૨+૧\cdot૪૧૪૨૧}{૨} =$

$\frac{૩\cdot૪૧૪૨૧}{૨} = ૧\cdot૭૦૭૧$

$\frac{૨}{\sqrt{૩}-\sqrt{૨}} \times \frac{\sqrt{૩}+\sqrt{૨}}{\sqrt{૩}+\sqrt{૨}} = \frac{૨\sqrt{૩}+૨\sqrt{૨}}{(\sqrt{૩})^{૨}-(\sqrt{૨})^{૨}} = \frac{૨\sqrt{૩}+૨\sqrt{૨}}{૩-૨} =$

$\frac{૨\sqrt{૩}+૨\sqrt{૨}}{૧} = ૨\sqrt{૩}+૨\sqrt{૨} = ૨\times૧\cdot૭૩૨૦૫+૨\times૧\cdot૪૧૪૨૧ = ૬.૨૯૨૫.$

$\frac{૩}{\sqrt{૨}-૧} \times \frac{\sqrt{૨}+૧}{\sqrt{૨}+૧} = \frac{૩\sqrt{૨}+૩}{(\sqrt{૨})^{૨}-૧} = \frac{૩\sqrt{૨}+૩}{૨-૧} = \frac{૩\sqrt{૨}+૩}{૧} = ૩+૩$

$\sqrt{૨} = ૩+૩\times૧\cdot૪૧૪૨૧ = ૭\cdot૨૪૨૬.$

જવાબ. ૧·૭૦૭૧   ૬·૨૯૨૫.   ૭·૨૪૨૬.

૧૦. $\frac{૨}{\sqrt{૩}} \times \frac{\sqrt{૩}}{\sqrt{૩}} = \frac{૨\sqrt{૩}}{૩} = \frac{૨\times૧\cdot૭૩૨૦૫}{૩} = ૧\cdot૧૫૪$

$\frac{૪}{\sqrt{૫}} \times \frac{\sqrt{૫}}{\sqrt{૫}} = \frac{૪\sqrt{૫}}{૫} = \frac{૪\cdot૨\times૨૩૬}{૫} = ૧\cdot૭૮૯$

$\frac{૧}{૩\sqrt{૨}} = \frac{\sqrt{૨}}{\sqrt{૨}} = \frac{\sqrt{૨}}{૩\times૨} = \frac{૧\cdot૪૧૪૨૧}{૬} = \cdot૨૩૬$

જવાબ. ૧·૧૫૪, ૧·૭૮૯, ·૨૩૬.

ઉદાહરણ સં. ૧૫.

ગણિત શ્રેઢી

શ્રેઢીમાંની દરેક સંખ્યાને **પદ** કહે છે, પહેલા પદને **આદિ**, છેલ્લા પદને **અંત્ય**, શ્રેઢીના પદની સંખ્યાને **ગચ્છ** અને સઘળા પદના સરવાળાને **સર્વધન** કહે છે

ચઢતી ગણિત શ્રેઢી.

$$\text{અંત્ય} = \text{આદિ} + (\text{ગચ્છ} - ૧) \times \text{ઉત્તર}. \qquad \text{ઉત્તર} = \frac{\text{અંત્ય} - \text{આદિ}}{\text{ગચ્છ} - ૧}$$

$$\text{ગચ્છ} = \frac{\text{અંત્ય} - \text{આદિ}}{\text{ઉત્તર}} + ૧$$

ઉતરતી ગણિત શ્રેઢી.

$$\text{અંત્ય} = \text{આદિ} - (\text{ગચ્છ} - ૧) \times \text{ઉત્તર}. \qquad \text{ઉત્તર} = \frac{\text{આદિ} - \text{અંત્ય}}{\text{ગચ્છ} - ૧}$$

$$\text{ગચ્છ} = \frac{\text{આદિ} - \text{અંત્ય}}{\text{ઉત્તર}} + ૧$$

$$\text{સર્વધન} = \frac{\text{ગચ્છ}}{૨} \times (\text{અદિ} + \text{અંત્ય})$$

,, = આદિને અંત્યના સરવાળાને ગચ્છાર્ધે ગુણવા.

$$,, = \frac{\text{ગચ્છ}}{૨} \times \{ \text{આદિ} + \text{આદિ} + (\text{ગચ્છ} - ૧) \times \text{ઉત્તર} \}$$

,, = આદિ પદનું બમણું કરી તેમાં ઉત્તરને એકોન ગચ્છનો ગુણાકાર ઉમેરવો અને સરવાળાને ગચ્છાર્ધે ગુણવા.

૧. $\text{અંત્ય} = \text{આદિ} + (\text{ગચ્છ} - ૧) \times \text{ઉત્તર}$

$= ૬ + (૨૦ - ૧) \times ૧૨ = ૬ + (૧૯ \times ૧૨)$

$= ૨૩૪$ જવાબ. ૨૩૪

૨. ૩, ૪, ને ૫, હિસાબ ઉપર પ્રમાણે.

૭. મધ્ય પ્રમાણુ = $\frac{૬૧+૮૫}{૨}$=૭૩ જવાબ. ૭૩

૬. સાત પ્રમાણેજ—

૮. ઉત્તર = $\frac{\text{અંત્ય – આદિ}}{\text{ગચ્છ–૧}}=\frac{૩૭-૫}{૧૭-૧}=\frac{૩૨}{૧૬}$=૨.

૫,૭,૯,૧૧,૧૩,૧૫,૧૭,૧૯,૨૧,૨૩,૨૫,૨૭,૨૯,૩૧,૩૩,૩૫,

૯. આઠ પ્રમાણેજ—

૧૦. સર્વધન = $\frac{\text{ગચ્છ}}{૨}$× (આદિ + અંત્ય)

= $\frac{૨૩}{૨}$× (૪+૭૦) = $\frac{૨૩}{૨}\times\frac{૭૪}{૧}$=૮૫૧

૧૧, ૧૨. ને ૧૩, હિસાબ ૧૦ પ્રમાણે.

૧૪. ક્રમીક રકમોના વર્ગોનો સરવાળો= $\frac{\text{ગ × (ગ+૧) × (૨ ગ + ૧)}}{૬}$

= $\frac{\text{૯ × (૯+૧) × (૧૮+૧)}}{૬}$

= $\frac{૯\times૧૦\times૧૯}{૬}$=૨૮૫

જવાબ. ૨૮૫.

૧૫ અને ૧૬ ઉપર પ્રમાણે.

૧૭, ક્રમિક રકમોનો સરવાળો = $\frac{\text{ગ × (ગ + ૧)}}{૨}$

= $\frac{\text{૧૨ × (૧૨+૧)}}{૨}$

= $\frac{૧૨\times૧૩}{૨}$=૭૮×૨=૧૫૬

જવાબ. ૧૫૬

૧૮. સર્વધન = $\frac{\text{ગચ્છ}}{૨}$ × {૨ આદિ + (ગચ્છ–૧) × ઉત્તર }

$$= \frac{૮૬}{૨} \times \left\{ ૧૨\times૨ + (૮૬-૧)\times૫ \right\}$$

$$= \frac{૮૬}{૨} \times \left\{ ૨૪ + (૮૫\times૫) \right\}$$

$$= \frac{૮૬}{૨} \times \left\{ ૨૪+૪૨૫ \right\}$$

$$= \frac{૮૬}{૨} \times \frac{૪૪૯}{૧} = ૧૯૩૦૭$$

જવાબ. ૧૯૩૦૭

૧૯. ક્રમિક રકમોના ઘનનો સરવાળો $= \left\{ \frac{ગ \times (ગ+૧)}{૨} \right\}^{૨}$

$$= \left\{ \frac{૯\times(૯+૧)}{૨} \right\}^{૨}$$

$$= \left(\frac{૯\times૧૦}{૨} \right)^{૨}$$

$$= ૪૫^{૨} = ૨૦૨૫$$

જવાબ. ૨૦૨૫.

૨૦ અને ૨૧ હિસાબ ૧૮ પ્રમાણે કરવો.

૨૨ અંત્ય $= \text{આદિ} + (\text{ગચ્છ}-૧) \times \text{ઉત્તર} = ૭ + (૮-૧) \times ૫ = ૭ + (૭\times૫) = ૭+૩૫=૪૨$

$$\text{સર્વધન} = \frac{\text{ગચ્છ}}{૨} \times (\text{આદિ} + \text{અંત્ય})$$

$$= \frac{૮}{૨}\times(૭+૪૨) = \frac{૮}{૨}\times\frac{૪૯}{૧} = ૧૯૬$$

જવાબ ૪૨ અંત્ય, ૧૯૬ સર્વધન.

૨૩. $\text{આદિ} = \frac{\text{સર્વધન} \div \text{ગચ્છાર્ધ} - (\text{ઉત્તર} \times \text{એકોન ગચ્છ})}{૨}$

$= \frac{૧૦૫ \div \frac{૭}{૨} - (૩ \times ૬)}{૨} = \frac{(\frac{૧૦૫}{૧} \times \frac{૨}{૭}) - (૩ \times ૬)}{૨}$

$= \frac{\overset{૧૫}{૧૦૫}}{૧} \times \frac{૨}{૭} = ૩૦ - ૧૮ = ૧૨ \div ૨ = ૬$ જવાબ. ૬

૨૪ સર્વધન ૮૦, ગચ્છ ૭. અને આદિ ૨ છે માટે.

$૮૦ = \frac{\text{ગચ્છ}}{૨} \times \left\{ ૨ \text{ આદિ} + (\text{ગચ્છ} - ૧) \times \text{ઉત્તર} \right\}$

$\therefore ૮૦ = \frac{૭}{૨} \times \left\{ ૨ \times ૨ = ૪ + (૭ - ૧ = ૬) \times \text{ઉત્તર} \right\}$

$\therefore ૮૦ = \frac{૭}{૨} \times (૪ + ૬ \text{ ઉત્તર})$

$\therefore ૮૦ \times \frac{૨}{૭} = \frac{૧૬૦}{૭} = ૪ + ૬ \text{ ઉત્તર}$

$\therefore \frac{૧૬૦}{૭} - ૪ = ૬ \text{ ઉત્તર}$

$\therefore ૧૮\frac{૬}{૭} = ૬ \text{ ઉત્તર}$

$\therefore \text{ઉત્તર} = ૩\frac{૧}{૭}$ જવાબ. $૩\frac{૧}{૭}$

૨૫. આદિ ૫, ઉત્તર ૩. અંત્ય ૩૦૨, છે માટે.

$\text{ગચ્છ} = \frac{\text{અંત્ય} - \text{આદિ}}{\text{ઉત્તર}} + ૧$

$\therefore \text{ગચ્છ} = \frac{૩૦૨ - ૫}{૩} + ૧$

$\therefore \text{ગચ્છ} = \frac{૨૯૭}{૩} + ૧$

$\therefore \text{ગચ્છ} = ૯૯ + ૧ = ૧૦૦$

$\text{સર્વધન} = \frac{\text{ગચ્છ}}{૨} \times (\text{આદિ} + \text{અંત્ય})$

$\therefore \text{સર્વધન} = \frac{૧૦૦}{૨} \times (૫ + ૩૦૨)$

$\therefore \text{સર્વધન} = \frac{\overset{૫૦}{૧૦૦}}{૨} \times \frac{૩૦૭}{૧} = ૧૫૩૫૦$

જવાબ. ૧૦૦, ૧૫૩૫૦.

ઉદાહરણ સંગ્રહ. ૧૬.

ભૂમિતિ શ્રેઢી.

ગણિત શ્રેઢીમાં જેને ઉત્તર કહે છે તેને આમાં ગુણોત્તર કહે છે.

$$\text{અંત્ય} = \text{આદિ} + \text{ગુણોત્તર}^{(\text{ગચ્છ} - ૧)} \qquad \text{ગુણોત્તર} = \sqrt[\text{ગ}-૧]{\frac{\text{અંત્ય}}{\text{આદિ}}}$$

$$\text{સર્વધન} = \frac{\text{આદિ}\,(\text{ગુણોત્તર}^{\text{ગચ્છ}} - ૧)}{\text{ગુણોત્તર} - ૧}$$

$$\text{સર્વધન} = \frac{\text{આદિ}\,(૧ - \text{ગુણોત્તર}^{\text{ગચ્છ}})}{૧ - \text{ગુણોત્તર}} \qquad \text{સર્વધન} = \frac{\text{આદિ}}{૧ - \text{ગુણોત્તર}}$$

૧. આદિ ૧, ગુણોત્તર ૪ અને ગચ્છ ૬ છે માટે

$$\text{સર્વધન} = \frac{\text{આદિ} \times (\text{ગુણોત્તર}^{\text{ગચ્છ}} - ૧)}{\text{ગુણોત્તર} - ૧} \qquad \therefore \text{સર્વધન} = \frac{૧ \times (૪^{૬} - ૧)}{૪ - ૧}$$

$$\therefore \text{સર્વધન} = \frac{૧ \times ૪૦૯૬ - ૧}{૩} = \frac{૪૦૯૫}{૩} = ૧૩૬૫$$

જવાબ. ૧૩૬૫

૨. પહેલા પ્રમાણે

$$૩.\quad \text{ગુણોત્તર} = \sqrt[\text{ગ}-૧]{\frac{\text{અંત્ય}}{\text{આદિ}}} = \sqrt[૪]{\frac{૨૫૬}{૧}} = ૪$$

૪,૧૬,૬૪

૪. ભૂમિતિ મધ્ય પ્રમાણ = $\sqrt{\text{વચલા બે પદનો ગુણાકાર}}$

$= \sqrt{૧૨ \times ૧૭૨૮}$

$= \sqrt{૨૦૭૩૬} = ૧૪૪$

જવાબ. ૧૪૪

૫. ૧. $\frac{૧૫}{૧૦૦}+\frac{૧૫}{૧૦૦૦૦}+\frac{૧૫}{૧૦૦૦૦૦૦}+ \cdots\cdots \frac{૧}{૧૦૦}$ ગુણોત્તર. $\frac{૧૫}{૧૦૦}$ આદિપદ છે માટે—

સર્વધન $= \frac{\text{આદિ}}{૧-\text{ગુણોત્તર}} = \frac{\frac{૧૫}{૧૦૦}}{૧-\frac{૧}{૧૦૦}} = \frac{૧૫}{૧૦૦}\times\frac{૧૦૦}{૯૯} = \frac{૫}{૩૩}$

૨. $\frac{૨૮}{૧૦૦}+\frac{૧૩}{૧૦૦૦૦}+\frac{૧૩}{૧૦૦૦૦૦૦}+ \cdots\cdots \frac{૧૩}{૧૦૦૦૦}$ આદિને $\frac{૧}{૧૦૦}$ ગુણોત્તર છે માટે—

સર્વધન $= \frac{\text{આદિ}}{૧-\text{ગુણોત્તર}} = \frac{\frac{૧૩}{૧૦૦૦૦}}{૧-\frac{૧}{૧૦૦}} = \frac{૧૩}{૧૦૦૦૦}\times\frac{૧૦૦}{૯૯} = \frac{૧૩}{૯૯૦૦}$

$\frac{૧૩}{૯૯૦૦}+\frac{૨૮}{૧૦૦} = \frac{૨૭૮૫}{૯૯૦૦} = \frac{૫૫૭}{૧૯૮૦}$ જવાબ. $\frac{૫}{૩૩}$, $\frac{૫૫૭}{૧૯૮૦}$

૬. આદિ ૧૦, ગુણોત્તર $\frac{૯}{૧૦}$, ગચ્છ ૧૦

અંત્ય = આદિ × ગુણોત્તર$^{\text{ગ}-૧}$

$= ૧૦ \times \left(\frac{૯}{૧૦}\right)^{૯}$

$= \frac{૧૦}{૧}\times\frac{૩૪૮૬૭૮૪૪૦૧}{૧૦૦૦૦૦૦૦૦૦૦}$

$\frac{૩૪૮૬૭૮૪૪૦૧}{૧૦૦૦૦૦૦૦૦} = ૩૪.૮૬૭૮૪૪૦૧$ ૩૪.૮૬૭૮૪૪૦૧ જવાબ.

૭. ભૂમિતિ મધ્ય પ્રમાણ $=\sqrt{૨૭+૨૪૩}=\sqrt{૬૫૬૧}=૮૧$

ગુણોત્તર$=૮૧\div૨૭=૩$ જવાબ. ૩

૮. આદિ ૧, અંત્ય ૬૫૬૧ અને ગચ્છ ૯ છે તો ગુણોત્ત-

$$\text{ર}=\sqrt[\text{ગ}-\text{૧}]{\frac{\text{અંત્ય}}{\text{આદિ}}}=\sqrt[\text{૮}]{\frac{\text{અંત્ય}}{\text{આદિ}}}=\sqrt[\text{૮}]{\frac{\text{૬૫૬૧}}{\text{૧}}}=\text{૩}$$

જવાબ. ૩

૯. ૧૦૦૦૦ આદિ. ૧૪૬૪૧ અંત્ય અને ૫ ગચ્છ છે માટે—

$$\text{ગુણોત્તર}=\sqrt[\text{ગ}-\text{૧}]{\frac{\text{૧૪૬૪૧}}{\text{૧૦૦૦૦}}}=\sqrt[\text{૪}]{\text{૧.૪૬૪૧}}=\text{૧.૧}$$

૧ રૂ. નું ૧.૧ વ્યા. મુદ્દલ માટે ૧ રૂ નું $\frac{\text{૧}}{\text{૧૦}}$ વ્યાજ

૧ રૂ. : ૧૦૦ રૂ. :: $\frac{\text{૧}}{\text{૧૦}}$: ઈષ્ટ વ્યાજ

∴ ઈષ્ટ વ્યાજ=૧૦

જવાબ ૧૦ ટકા.

૧૦. ૧૦૦૦૦ આદિ, ૧૩૩૧૦ અંત્ય. ૪ ગચ્છ છે માટે—

$$\text{ગુણોત્તર}=\sqrt[\text{૪}-\text{૧}]{\frac{\text{૧૩૩૧૦}}{\text{૧૦૦૦૦}}}=\sqrt[\text{૩}]{\text{૧.૩૩૧}}=\text{૧.૧}$$

૧ માણસનું ૧ વર્ષે ૧.૧ થાય માટે $\frac{\text{૧}}{\text{૧૦}}$ વધે.

૧ મા. : ૧૦૦ મા. :: $\frac{\text{૧}}{\text{૧૦}}$ વધે. : ઇષ્ટ વધે.

∴ ઇષ્ટ=૧૦

જવાબ સેંકડે ૧૦ વધે.

ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૮.

પાયા પ્રકરણ.

૧. ૧૨૫ એ દશના પાયાની સંખ્યા છે તેને ૨ અને ૩ ના પાયામાં લાવવી છે.

૨	૧૨૫
૨	૬૨—૧
૨	૩૧—૦
૨	૧૫—૧
૨	૭—૧
૨	૩—૧
	૧—૧

જવાબ ૧૧૧૧૧૦૧

૩	૧૨૫
૩	૪૧—૨
૩	૧૩—૨
૩	૪—૧
	૧—૧

જવાબ ૧૧૧૨૨.

૨.

૧૨	૭૦૧૯૧
૧૨	૫૮૪૯—૩
૧૨	૪૮૭—૫
૧૨	૪૦—૭
	૩—૪

જવાબ. ૩૪૭૫૩.

૧૨	૨૭૧૭૨૬
૧૨	૨૨૬૪૩—દ
૧૨	૧૮૮૬—અ
૧૨	૧૫૭—૨
૧૨	૧૩—૧
	૧—૧

જવાબ. ૧૧૧૨અદ.

૩. ૧ ના પાયાની સંખ્યામાં એકમમાં મોટામાં મોટી સંખ્યા ૯ છે તેમ ૧૨ ના પાયામાં એકમમાં મોટામાં મોટી સંખ્યા અ (૧૧) છે. દાખલામાં ૫ આંકડાની ૧૨ ના પાયાની મોટી સંખ્યા લેવાનું કહેલું છે માટે ૫ વાર અ લેવાથી તે સંખ્યા આવે. પછી તે સંખ્યાને ૧૦ ના પાયામાં લાવવાથી જવાબ આવે છે. તે નીચે મુજબ

અઅઅઅઅ
×૧૨
૧૩૨
+૧૧(અ)
૧૪૩
×૧૨
૧૭૧૬
+૧૧(અ)
૧૭૨૭
×૧૨
૨૦૭૨૪

૨૦૭૨૪
+૧૧(અ)
૨૦૭૩૫
×૧૨
૨૪૮૮૨૦
+૧૧(અ)
૨૪૮૮૩૧

જવાબ. ૨૪૮૮૩૧

૮. ચારના પાયાની ૧૧૩૨ અને ત્રણના પાયાની ૨૨૧૦ એ બન્ને સંખ્યાઓને બેના પાયામાં લાવીશું ત્યારે કઇ મોટી અને કઇ નાની તે જણાશે. અને બાદબાકી પણ થઇ શકશે. આ સંખ્યાઓને પ્રથમ દશના પાયામાં લાવી પછીથી બેના પાયામાં લવાય અગર તે સંખ્યાઓ ઉપરથી બારોબાર પણ બેના પાયાની નીકળી શકે.

પહેલી રીતે એટલે દશના પાયાની કાઢીને બેના પાયાની કાઢવાની રીત ૧૧૩૨ ઉપરથી. ૧×૪+૧=૫, ૫×૪+૩=૨૩. ૨૩×૪+૨=૯૪ દશના પાયાની તેમજ ૧૨૧૦ ઉપરથી ૨×૩+૨=૮, ૮×૩+૧=૨૫. ૨૫×૩+૦ = ૭૫ દશના પાયાની.

૨	૯૪
૨	૪૭—૦
૨	૨૩—૧
૨	૧૧—૧
૨	૫—૧
૨	૨—૧
	૧—૦

૨	૭૫
૨	૩૭—૧
૨	૧૮—૧
૨	૯—૦
૨	૪—૧
૨	૨—૦
	૧—૦

પહેલી ૧૦૧૧૧૧૦. બીજી ૧૦૦૧૦૧૧ માટે પહેલી મોટી:

૧૦૧૧૧૧૦
૧૦૦૧૦૧૧ એના પાયાની સંખ્યા છે માટે ડાબી બાજુએથી ૧
૧૦૦૧૧ વદી લઇએ તેના જમણી તરફના અંકના ૨ થાય
(દશના પાયાની સંખ્યામાં ૧૦ થાય છે તે રીતે આમાં બે થાય જેટલાના પાયાની સંખ્યા હોય તેટલા વદીના ગણાય.)

બીજી રીતે એટલે ચારના અને ત્રણના પાયાની સંખ્યા ઉપરથી બારોબાર બેના પાયામાં લાવવાની રીત. આમાં પણ ગર્ભિત રીતે તો ઉપલોજ નિયમ લાગુ પડે છે કારણ કે વદીના બે બે ભાગતા જવાનું છે.

૨	૧૧૩૨
૨	૨૩૩—૦
૨	૧૧૩—૧
૨	૨૩—૧
૨	૧૧—૧
૨	૨—૧
	૧—૦

૨	૨૨૧૦
૨	૧૧૦૧—૧
૨	૨૦૦—૧
૨	૧૦૦—૦
૨	૧૧—૧
૨	૨—૦
	૧—૦

જ. ૧૦૧૧૧૧૦, ૧૦૦૧૦૧૧. બાકીનો હિસાબ ઉપર રીતે કરો.

૫. નીચેની સંખ્યાઓ ૭ ના પાયાની છે માટે વદીના ૭ ગણવા. ઉપરના હિસાબમાં વદીના ૨ ગણીને બાદબાકી કરી છે તેમ આમાં વદીના ૭ ગણીને સરવાળો કરવો.

૨૧૪૩૬
૩૬૫૪
૫૦૬૧૩
૧૦૬૩૩૬ આ સંખ્યા ૭ ના પાયાની થઇ.

વદીના ૧૦૨૧૧, જવાબ ૧૪૪૨૩.

૬. ૩૧૨૦૪

૧૨૩૪૧ વદીના ૬ ગણવા, કારણકે ૭ ના પાયાની સંખ્યા

૧૪૪૨૩ છે. જવાબ. ૧૪૪૨૩.

૭. ૧૪·૫ અને ૧૮·૯ એ બારના પાયાની સંખ્યાઓ છે એમને પહેલી ૧૦ ના પાયામાં લાવવી. દશના પાયામાં દશાંશ ચિન્હ ૧૦ ભાગ બતાવે છે તેમ બારના પાયામાં ૧૨ મો ભાગ બતાવે છે માટે ·૫ = $\frac{૫}{૧૨}$ અને ·૯ = $\frac{૯}{૧૨}$. આમ $\frac{૫}{૧૨}$ અને $\frac{૯}{૧૨}$ એ દશના પાયાના થયા. હવે ૧૪ = ૧×૧૨+૪ = ૧૬ અને ૧૮ = ૧×૧૨×૮ = ૨૦ થયા માટે ૧૬$\frac{૫}{૧૨}$ અને $\frac{૯}{૧૨}$ = $\frac{૩}{૪}$ માટે ૨૦$\frac{૩}{૪}$ એ એ દશના પાયાની સંખ્યાઓ થઇ માટે ૧૬$\frac{૫}{૧૨}$×૨૦$\frac{૩}{૪}$ = ૩૪૦$\frac{૩૧}{૪૮}$ અથવા ૩૪૦·૧૪૫૮૩.

જવાબ ૩૪૦$\frac{૧૩}{૪૮}$, અગર ૩૪૦·૧૪૫૮૩

૮.

૧૨	૧૪૯૬
૧૨	૧૩૬—૦
૧૨	૧૨—૪
	૧—૧

૧૧ ના પાયાની સંખ્યા છે માટે ઉતરતી કીંમત બનાવતાં ૧૧ ગુણી તે સ્થાનનો અંક ઉમેરવો. જવાબ. ૧૧૪૦

૯. ૨૪૬૩૩ ને નવના પાયા પ્રમાણે ૬ એ ભાગવા છે એટલે દશના પાયામાં શેષને ૧૦ એ ગુણીએ છીએ તેમ આમાં નવે ગુણવા.

૬	૨૪૬૩૩
	૩૭૦૫–૦

આમાં ૨ ને ૬ એ ભગાતા નથી માટે ૨×૯ = ૧૮+૪ = ૨૨, ૨૨÷૬ = ૩ અને ૪ શેષ ૪×૯=૩૬+૬ = ૪૨, ૪૨÷૬ = ૭ અને ૦ શેષ. ૩ ને ભાગ નથી ચાલતો માટે ભાગાકારમાં શુન્ય, અને ૩×૯ = ૨૭+૩ = ૩૦÷૬ = ૫ જવાબ. ૩૭૦૫.

૧૦. ૧૦ ના પાયાના ૧૨ ઇંચનો ફુટ થાય છે એ ૧૨ ને ૧૨ ના પાયામાં લાવીએ તો ૧૦ આવ્યા માટે બારના પાયાના ૧૦ ઇંચનો એક ફુટ માટે ૧૦×૧૦×૧૦=૧૦૦૦. બારના પાયાના ઘન ઇંચનો ઘનફુટ.

જવાબ. ૧૦૦૦.

૧૧. ૪૦૯૬ એવડું પાઇસ પૌન્ડ ૧૦ ના પાયાના છે. ૧ પૌન્ડના ડ્રામ ૨૫૬ માટે ૪૦૯૬×૨૫૬=૧૦૪૮૫૭૬ એ દશના પાયાની સંખ્યા થઇ તેને ૧૬ ના પાયામાં લાવીએ એટલા ડ્રામ આવે.

૧૬	૧૦૪૮૫૭૬
૧૬	૬૫૫૩૬—૦
૧૬	૪૦૯૬—૦
૧૬	૨૫૬—૦
૧૬	૧૬—૦
	૧-૦

અથવા ૧૦ ના પાયાના ૧૬ ડ્રામનો ઔંસ લઇએ તો ૧૬ ના પાયાના ૧૦ ડ્રામનો ઔંસ અને ૧૦ ઔંસનો પૌન્ડ થયો માટે ૧૦×૧૦=૧૦૦ ડ્રામનો પૌન્ડ. અને ૧૦ ના પાયાના ૪૦૯૬ પૌન્ડ તે ૧૬ ના પાયાના ૧૦૦૦ પૌન્ડ થયા માટે ૧૦૦૦×૧૦૦=૧૦૦૦૦૦

જ. ૧૦૦૦૦૦ જવાબ. ૧૦૦૦૦૦

૧૨. ૧ રૂપીઆની પાઇ ૧૯૨ એ દશના પાયાની સંખ્યા છે તેને ૪ ના પાયામાં લાવવી.

૪	૧૯૨
૪	૪૮—૦
૪	૧૨—૦
	૩—૦

જવાબ. ૩૦૦૦

૧૩. બારના પાયાની ૧૦૦૦ દોરીતો ૧૦ ના પાયાની નીચે મુજબ ૧૭૨૮ દોરી થઇ.

૧૦૦૦ ૧ ઇંચ = ૧૨ દોરી.

૧૨   ૧ ફુટ. = ૧૨ ઈંચ.

૧૨+૦=૧૨
૧૨

૧૪૪+૦=૧૪૪
૧૨

૧૭૨૮
+૦

૧૭૨૮

૧૭૨૮÷૧૨=૧૪૪ ઈંચ.
૧૪૪ ઈંચ ÷ ૧૨=૧૨ ફુટ.

૧૪. ૧૩૬ બે આનીના ૧૭ રૂપીઆ થયા તે દશના પાયાની સંખ્યા છે એને બેના પાયામાં લાવવી છે.

૨	૧૭
૨	૮—૧
૨	૪—૦
૨	૨—૦
	૧—૦

જવાબ. ૧૦૦૦૧.

૧૫. ૧ હંડ્રવેટના ૧૧૨ પૌન્ડ માટે ૩ હંડ્રવેટના ૩૩૬ પૌન્ડ થયા માટે ૧, ૨, $૨^{૨}$, $૨^{૩}$ ઈત્યાદિ રકમોમાંથી કઈ સંખ્યાઓનો સરવાળો ૩૩૬ થાય તે કાઢવાનું છે અને તે રકમો ૨, $૨^{૨}$, $૨^{૩}$, $૨^{૪}$ વગેરે છે એટલે બેનો કોઈપણ ઘાત છે. ૨ ના પાયાની સંખ્યા તે પણ બેનો કોઈપણ ઘાત છે, કારણ કે ૨ ના પાયાના દરેક અંકની કીંમત ૨ ના ઘાત ઉપર આધાર રાખે છે માટે ૧૦ ના પાયાની ૩૩૬ ની સંખ્યાને ૨ ના પાયાની સંખ્યામાં આણી તો તે ૧૦૧૦૧૦૦૦૦ આવી.

એ સંખ્યામાં જ્યાં આંકડા છે તે સંખ્યા લેવાથી જોખવાનાં કાટ-

લાં આવે છે. આ સંખ્યા ૨ ના પાયાની છે માટે જમણી તરફથી ડાબી તરફ ગણુતાં ૧ ના આંકડા ઉપર જે વારસંખ્યાંક આવતો હોય તે ૨ નો વારસંખ્યાંક લેવો એટલે ૧૦ ના પાયાની તે સંખ્યા આવશે. શુન્યનો ગમે તે વારસંખ્યાંક લેતાં તે સંખ્યા શુન્ય આવે છે માટે શુન્યના અંકની જરૂર નથી.

માટે ૧૦૧૦૧૦૦૦૦=$૧\times૨^{૮}+૧\times૨^{૬}+૧\times૨^{૪}$. ૧×૨^{૮}=૨૫૬. ૧×૨^{૬}= ૬૪. ૧×૨^{૪}=૧૬. જવાબ. ૨૫૬, ૬૪, ૧૬.

૧૬ ૪ ફુટ ૩ ઇંચ અને ૮ ફુટ ૬ ઇંચ એ દશના પાયાના છે એને બારના પાયામાં લાવીએ તો ૩ ઇંચ = ·૩ અને ૬ ઇંચ = ·૬ એકમ દશ તેમ બારથી ઓછા છે માટે તેના તેજ રહ્યા માટે ૪·૩ ફુટ અને ૮·૬ ફુટ થયા. એ બેનો ગુણાકાર બારના પાયા પ્રમાણે કર્યો.

```
  ૪·૩            ૬ = ૧૦ સમજવા.
  ૮·૬
 -----
  ૨૧૬
 ૨૬૦
 -----
 ૩૦·૨૬
```

બારના પાયા પ્રમાણે ૩૦ ચોરસ ફુટ અને ૨૬ ચોરસ ઇંચ આવ્યા. તેને ૧૦ ના પાયામાં લાવતાં ૩૦=૩૬ ચોરસ ફુટ અને ૧૮ ચોરસ ઇંચ આવ્યા.

૧૭. ૩½ ઈંચ = ૩ ઈંચ ૬ દોરી. (૧૨ દોરી = ઈંચ છે માટે) ઉપર જણાવ્યા પ્રમાણે ફુટ સાથે ઇંચ લખતાં દ્વાદશાંશ રીતે જેમ (·) દશાંશ ચિન્હ આવે છે તેમજ ઇંચ સાથે દોરી લખતાં પણ ઈંચનો બારમો ભાગ દોરી હોવાથી ઇંચની સાથે દોરી લખતાં વચમાં (·) ચિન્હ થાય. અને તે બારગણી કિંમતનો અંક જણાવે; માટે ૩ ઇંચ ૬ દોરી = ૩·૬ ઈંચ તેને ફુટની સાથે લખતાં ·૩૬ ફુટ. ૨૧૭ દશના પાયાના છે તેના બારના પાયામાં ફુટ લાવતાં. ૧૬૧ ફુટ માટે ૧૬૧·૩૬ ફુટ લંબાઈ.

$\frac{3}{8}$ ચો. ઈંચ = ૫૪ ચો. દોરી દશના પાયાથી માટે ૧૨ ના પાયાથી ૪૬ ચોરસ દોરી. ૧૩૦ ચો. ઈ. = ૬૬ ચો. ઈ. ૧૨ ના પાયાના. અને ૩૩૩૭૬ ચો. ફુટ = ૧૭૩૯૪ ચો. ફુટ ૧૨ ના પાયાના. ક્ષેત્રફળને લંબાઈએ ભાગવાથી પોહોળાઇ આવશે. માટે બારના પાયાંથી ૧૭૩૯૪ ૬૬૪૬ ÷ ૨૧૭·૩૬

```
૧૬૧·૩૬) ૧૭૩૯૪·૬૬૪૬ (૧૦૯·૭૩
        ૧૬૧૩૬                         બારના પાયાથી
        ───────
         ૧૨૫૬૬૬
         ૧૧૬અ૭૬
         ───────
         ૦૦૬અ૩૪૪
            ૬૬૯૦૬
            ──────
            ૪૬૩૬૬
            ૪૬૩૬૬
            ૦૦૦૦૦
```

૧૦૯·૭૩=૧૦૯ ફુટ ૭ ઇંચ ૩ દોરી.

```
   ૧૨                 ૩ દોરી =¼ ઇંચ
  ────
   ૧૨
  ×૧૨
  ─────
  ૧૪૪+૯=૧૫૩ ફુટ ૭¼ ઇંચ
```

જવાબ ૧૫૩ ફુટ. ૭¼ ઇંચ પોહોળાઇ.

૧૮. દોરી એ ઇંચનો બારમો ભાગ છે. ફુટની સાથે દ્વાદશાંશ પદ્ધતિથી ઇંચ લખતાં દશાંશ ચિન્હ જેવું ટપકું મૂકવામાં આવે છે કારણકે બાર ઇંચનો ફુટ થાય છે તેમજ ઇંચની સાથે દોરી લખવામાં પણ તેવું ચિન્હ આવે. માટે ૩ ઇંચ ૬ દોરી = ૩·૬ ઇંચ દ્વાદશાંશથી. તેને ફુટમાં લખતાં ·૩૬ ફુટ. ૧૭ ફુટ દશના પાયાના છે માટે ૧૨ ના પાયાના ૧૫ ફુટ માટે બારના પાયા લેખે ૧૫·૩૬ ફુટ લંબાઈ. તેજ રીતે ૧૨ ફુટ ૯

ઈંચ = ૧૦·૯ પોહોળાઈ આ એનો ગુણાકાર ૧૨ ના પાયાની રીતે નીચે સુજમ થાય.

```
   ૧૫·૩૬
   ૧૦·૯
   ------
   ૧૦અ૭૬
  ૧૫૩૬
  -------
  ૧૬૪·૫૭૬ બારના પાયાના ચો. ફુટ.
   ૧૨
  ----
   ૧૨        ૫·૭         ૬
   +૬        ૧૨         ૧૨
            ----        ----
   ૧૮        ૬૦         ૭૨ ચો. દોરી.
  +૧૨        ×૭
            ----
  ૨૧૬        ૬૭ ચો ઈં.
  + ૪

       ૨૨૦ ચો. ફુટ.
```

જવાબ. ૨૨૦ ચો. ફુટ. ૬૭ ચો. ઈં. ૭૨ ચો. દોરી.

૧૯. $\frac{૪}{૬}$ ઇંચ = ૮ દોરી. $\frac{૫}{૬}$ ઈંચ = ૧૦ દોરી.

તો દશના પાયાથી ૩૪ ફુટ, ૭ ઈંચ ૮ દોરી દીવાન ખાનાની લંબાઇ.

,, ૨૭ ફુટ, ૧૧ ઈંચ, ૧૦ દોરી ,, પોહોળાઈ

૩૪ ફુટ = ૨૬ બારના પાયાના અને ૨૭ ફુટ = ૨૩ બારના પાયાના અને ઉપર ૧૮ મા દાખલામાં બતાવ્યા મુજબ ૭ ઇંચ ૮ દોરી =·૭૮ અને ૧૧ ઈંચ ૧૦ દોરી = અ૬

માટે ૨૬·૭૮ × ૨૩·અ૬.

```
   ૨૬·૭૮
   ૨૩·અ૬
  -------
```

```
  ૨૪૬૪૮
  ૨૭૯૦૪
  ૮૭૩૫૦
  ૫૯૩૪
 ───────
 ૬૮૯·૪૬૮૮
 ૧૨          ૪૬        ૮૮
 ──          ૧૨        ૧૨
 ૭૨          ──        ──
 +૮          ૪૮        ૯૬
 ──          +૧૦       +૮
 ૮૦          ──        ──
 ૧૨          ૫૮ ચો. ઈં. ૧૦૪ ચો. દોરી
 ───
 ૯૬૦
 +૯
 ───
 ૯૬૯ ચો. ફુટ.
```

જવાબ. ૯૬૯ ચો. ફુ. ૫૮ ચો. ઈં. ૧૦૪ ચો દોરી.

૨૦. ઉપરના હિસાબોમાં ફૂટ ઇંચમાં લંબાઇ પહોળાઇના ગુણાકારો કરવામાં **દ્વાદ્શાંશ પદ્ધતિથી** ઇંચના ફૂટ કરી ગુણાકાર કરેલા છે તેમ નહિ કરતાં ફૂટના ઇંચ દોરી વગેરે કરી ગુણાકાર કરવાથી પણ હિસાબ થાય છે.

આ હિસાબમાં ઘનમાંપ ઉપરથી મજુરી ખર્ચ કાઢવાનું છે માટે ઇ, પોહોળાઇ અને જાડાઇનો ગુણાકાર કરવો પડશે.

૧૫ ફૂ. ૭ ઇંચ = ૧૮૭ ઇંચ.	}	૧૦ ના પાયાના.
૧૩ ફૂ. ૫ ઇંચ = ૧૬૧ ઇંચ.		
૧૨ ફૂ. ૧૧ ઇંચ = ૧૫૫ ઇંચ.		

ઉપરના ઇંચને ૧૨ ના પાયામાં લાવતાં અનુક્રમે ૧૩૭, ૧૧૫ અને ૧૦૩ ઇંચ થયા તેમનો ગુણાકાર નીચે મુજબ ૧૨ ના પાયાથી.

```
      ૧૩૭
     ×૧૧૫
    ------
      ૬૫૪
     ૧૩૭
    ૧૩૭
   -------
    ૧૫૫૦૪
     ×૧૦૪
   -------
    ૧૩૪૭૬૧
   ૧૫૫૦૪
  ---------
   ૧૬૯૦૬૬૧
```

૧૬૯૦૬૬૧ ઘનઈંચ ૧૨ ના પાયાથી.

ઉપરના ઘનઈંચને ૧૦ ના પાયામાં લાવતાં ૪૬૬૬૫૮૫ ઘનઈંચ÷ ૧૭૨૮ × $\frac{૩}{૩૨}$ રૂ. (૬ પૈસા = $\frac{૧}{૩૨}$ રૂ.) $\frac{૪૫૬૬૫૮૫}{૧૭૨૮}$ × $\frac{૩}{૩૨}$ = $\frac{૪૬૬૬૫૮૫}{૧૭૨૮ \times ૩૨}$ =૨૫૩ રૂ. ૨ આના ૧૦$\frac{૨૫}{૯૬}$ પાઈ.

જવાબ. ૨૫૩ રૂ. ૨ આ. ૧૦$\frac{૨૫}{૯૬}$ પાઈ.

ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૯.

હુંડી.

૧. ૪૭ પૌં: ૩ શિ. ૯ પેન્સ. = $\frac{૭૫૫}{૧૬}$ પૌંડ.

૧ શિ. ૧૦$\frac{૧}{૨}$ પેન્સ = $\frac{૩}{૩૨}$ પૌંડ.

$\frac{૩}{૩૨}$ પૌં. : $\frac{૭૫૫}{૧૬}$ પૌ. :: ૧ રૂ.=૫૦૩ રૂ. ૫ આ. ૪ પાઈ.

૨. પૌંડનો ભાવ ૫ વત્તાળાનો થયો એટલે ૧૦૦ ના ૧૦૫ થયા.

૪ શિ. ૨ પેન્સ = $\frac{૫}{૨૪}$ પૌંડ.

૧૦૦ પૌં. : ૧૨૦ પૌ. :: ૧૦૫ પૌંડ. : ઇષ્ટ પૌંડ. = ૧૨૬

$\frac{૫}{૨૪}$ પૌંડ. : ૧૨૬ પૌંડ. :: ૧ ડોલર : ઇષ્ટ ડોલર = ૬૦૪·૮ જવાબ.

૩. પૌંડની કિંમત સેંકડે ૧૦ ઓછી થઈ એટલે ૧૦૦ ની ૯૦ થઈ માટે—

૩૩૭ પૌંડ. ૧૦ શિ. = $\frac{૬૭૫}{૨}$ પૌંડ.

૧૦૦ પૌં. : $\frac{૬૭૫}{૨}$ પૌં. :: ૯૦ પૌંડ. : ઇષ્ટ પૌંડ. = $\frac{૧૨૧૫}{૪}$ પૌંડ.

૧ પૌંડ. : $\frac{૧૨૧૫}{૪}$ પૌંડ. :: ૧૫ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ. = ૪૫૫૬ રૂ. ૪ આ. જવાબ.

૪. ૨ રૂ. ૨$\frac{૨}{૫}$ આના. = $\frac{૪૩}{૨૦}$ રૂ.

$\frac{૫૩૭૫}{૧૦૦૦૦}$ ફ્રેંક : ૨૫૦ ફ્રેંક. :: $\frac{૪૩}{૨૦}$ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ. = ૧૦૦ જવાબ.

૭ જો ભાવ ઘટયેા ન હોત તેા ૪૫×૧૫=૬૭૫ રૂ. આપવા પડત પણ ભાવ ઘટવાથી—

૯૦ રૂ. : ૧૫ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ.=$\frac{૫૦}{૩}$ રૂ.

$\frac{૫૦}{૩}\times\frac{૪૫}{૧}$=૭૫૦ રૂ.

પહેલાં ૬૭૫ રૂ. આપવા પડતા તે હાલ ૭૫૦ આપવા પડશે માટે ૭૫૦−૬૭૫=૭૫ રૂ. વધારે આપવા પડશે. જવાબ ૭૫.

૮. જો ભાવ વધ્યેા ન હોત તેા ૭૨×૧૫=૧૦૮૦ રૂ. આપવા પડે પણ ભાવ વધ્યેા છે માટે—

૧૦૮ રૂ. : ૧૫ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ. = $\frac{૧૨૫}{૯}$

$\frac{૧૨૫}{૯}\times\frac{૭૨}{૧}$=૧૦૦૦. પહેલાં ૧૦૮૦ રૂ. આપવા પડતા તે હવે ૧૦૦૦ આપવા પડે માટે ૧૦૮૦−૧૦૦૦=૮૦ એાછા આપવા પડે. જવાબ ૮૦

૯. ૫૦૦૦૦ ની લેાન ૯૭$\frac{૧}{૨}$ ને ભાવે વેચી માટે—

૧૦૦ રૂ. લેાન : ૫૦૦૦૦ રૂ. લેાન :: $\frac{૧૯૫}{૨}$ રૂ. : ઇષ્ટ રૂ.=૪૮૭૫૦

૧ રૂ. = ૧ શિ. ૭$\frac{૧}{૨}$ પેન્સ છે માટે ૪૮૭૫૦ રૂ.=$\frac{૬૩૩૭૫}{૧૬}$ પૌંડ થયા.

$\frac{૨૦૫}{૨}$ પૌં. : $\frac{૬૩૩૭૫}{૧૬}$ પૌં. :: ૫ વ્યાજ : ઇષ્ટ પૌંડ વ્યાજ = ૧૯૩$\frac{૭૧}{૩૨૮}$ પૌંડ જવાબ.

૧૦. ૧ શિ. ૬ પેન્સ = $\frac{૩}{૨}$ શિ.

૧ રૂ. : ૨૫૦૦ રૂ. :: $\frac{૩}{૨}$ શિ. : ઇ. શિ. =૩૭૫૦ શિ. મદ્રાસમાં લીધા.

૧ શિ. : ૩૭૫૦ શિ. :: $\frac{૧૧}{૧૬}$ રૂ. : ઙઙ રૂ.=૨૫૭૮ રૂ. ૨ આ.

૨૫૭૮ રૂ. ૨ આના ઉપજ્યાને ૨૫૦૦ બેઠા માટે ૭૮ રૂ. ૨ આ. નફો. જવાબ. ૭૮ રૂ. ૨ આના.

ઉદાહરણ સંગ્રહ ૨૦.

મિશ્ર પ્રકરણ.

૧.

```
    ⎧ ૮     ⎫ ............૧
    ⎪ ૮।    ⎬ ⎫ .........૧।।।
૯  ⎨ ૧૦    ⎭ ⎬ .........૨
    ⎩ ૧૦।     ⎭ .........૦।।।
```

૧:૧।।।:૨:૦।।। આ પ્રમાણમાં જોઇએ પણ તેને પૂર્ણાંકમાં લાવવા ૪ ગુણ્યા તેા ૪:૭:૮:૩ ના પ્રમાણમાં જોઇએ.

```
    ⎧ ૭          ⎫ .........૧।।
    ⎪ ૮।    ⎫   ⎪ .........૧
૯  ⎨ ૧૦    ⎭   ⎬ .........૦।।।
    ⎩ ૧૦।।।      ⎭ .........૨
```

૧।।:૧:૦।।।:૨ આ પ્રમાણમાં જોઇએ પણ તેને પૂર્ણાંકમાં લાવવા ૪ ગુણ્યા તેા ૭:૪:૩:૮ ના પ્રમાણમાં જોઇએ.

જવાબ. ૪:૭:૮:૩ અથવા ૭:૪:૩:૮

૨.

```
    ⎧ ૮ ⎫   .........૪
૫  ⎨ ૭ ⎬ ⎫ .........૫        ૪:૫:૩:૨
    ⎪ ૧ ⎭ ⎬ .........૩
    ⎩ ૦    ⎭ .........૨
```

અથવા.

૫ { ૮, ૭, ૧, ૦ }

૮ ....૫
૭ ....૪
૧ ....૨
૦ ....૩

૫:૪:૨:૩

અથવા.

૫ { ૮, ૭, ૧, ૦ }

૮ ....૪+૫=૯
૭ ....૪+૫=૯
૧ ....૩+૨=૫
૦ ....૩+૨=૫

૯ : ૯ : ૫ : ૫

જવાબ. ૪ : ૫ : ૩ : ૨ **અથવા** ૫ : ૪ : ૨ : ૩ **અથવા.** ૯ : ૯ : ૫ : ૫

૩. $૨\frac{૧}{૩}$ { $૧\frac{૩}{૪}$, ૨, $૨\frac{૧}{૨}$, $૨\frac{૩}{૪}$ }

$૧\frac{૩}{૪}$ ......$\frac{૧}{૬}$
૨ ......$\frac{૫}{૧૨}$
$૨\frac{૧}{૨}$ ......$\frac{૭}{૧૨}$
$૨\frac{૩}{૪}$ ......$\frac{૧}{૩}$

$\frac{૧}{૬}+\frac{૫}{૧૨}+\frac{૭}{૧૨}+\frac{૧}{૩}=\frac{૧૮}{૧૨}$ રતલ ચા લેઇએ તો તે ઉપરના પ્રમાણમાં આવે પણ ૮૧ રતલ લેવી છે માટે

$\frac{૧૮}{૧૨}$ રતલ. : ૮૧ રતલ. :: $\frac{૧}{૬}$ રતલ : ઇષ્ટ રતલ = ૯

$\frac{૧૮}{૧૨}$ રતલ. : ૮૧ રતલ. :: $\frac{૫}{૧૨}$ રતલ. : ઇષ્ટ રતલ. = $૨૨\frac{૧}{૨}$

$\frac{૧૮}{૧૨}$ રતલ. : ૮૧ રતલ. :: $\frac{૭}{૧૨}$ રતલ. : ઇષ્ટ રતલ = $૩૧\frac{૧}{૨}$

$\frac{૧૮}{૧૨}$ રતલ. : ૮૧ રતલ. :: $\frac{૧}{૩}$ રતલ. : ઇષ્ટ રતલ = ૧૮

૯, $૨૨\frac{૧}{૨}$, $૩૧\frac{૧}{૨}$, ૧૮ અથવા.

$૨\frac{૧}{૩}$ { $૧\frac{૩}{૪}$, ૨, $૨\frac{૧}{૨}$, $૨\frac{૩}{૪}$ }

$૧\frac{૩}{૪}$ ....$\frac{૫}{૧૨}$
૨ ....$\frac{૧}{૬}$
$૨\frac{૧}{૨}$ ....$\frac{૧}{૩}$
$૨\frac{૩}{૪}$ ....$\frac{૭}{૧૨}$

ઉપર પ્રમાણેજ પ્રમાણ માંડી કાઢીએ તો $૨૨\frac{૧}{૨}$, ૯, ૧૮, $૩૧\frac{૧}{૨}$

આપેલી સંખ્યાનું કોઇ પણ મૂળ કાઢવાની રીત:

૧. વર્ગમૂળમાં એક અંક પડતો મૂકીને, ઘનમૂળમાં બે અંક પડતા મૂકીને ચિન્હ મૂકીએ છીએ તેમ જેટલામું મૂળ કાઢવું હોય તે કરતાં

એક ઓછા અંક કાપી ચિન્હ મૂકવાં.

૨. સંખ્યાની ડાબી બાજુના પહેલા ભાગમાંથી જે મોટામાં મોટી સંખ્યાનો મૂળ દર્શક જેટલો ઘાત બાદ જતો હોય તે બાદ કરી શેષ ઉપર બીજો ભાગ ચઢાવવો, ને તે આંકડો જમણી બાજુએ કૌંસમાં લખવો. તે માગેલા મૂળનો પહેલો આંકડો થશે.

૩ ડાબી તરફ જેટલામું મૂળ કાઢવું હોય તેનાથી એક ઓછો એટલા કોઠા પાડવા.

૪. ડાબી તરફના પહેલા કોઠામાં આવેલો જવાબ, બીજામાં વર્ગ, ત્રીજામાં ઘન એ પ્રમાણે માંડ્યે જવું.

૫. દરેક કોઠા વારસંખ્યાંક યથોચિત મૂકવો { (अ + ब) ના તેજ ઘાતમાં આવનાર વારસંખ્યાંકો મૂકવા. (પહેલી અને છેલ્લી રકમ છોડી દઈને) }.

૬. પછી પહેલા કોઠામાં એક, બીજામાં બે, ત્રીજામાં ત્રણ એ પ્રમાણે મીડાં ચઢાવવાં.

૭ પછી છેલ્લા કોઠા ઉપરથી કેટલાએ ભાગ ચાલશે તે જોવું. પછી જેટલાએ ભાગ ચાલવાનો હોય તેને પહેલા કોઠામાં ઉમેરવા, જે આવે તેને તેટલા એ ગુણીને બીજા કોઠામાં ઉમેરવા, જે આવે તેને તેટલાએ ગુણીને ત્રીજા કોઠામાં ઉમેરવા એ પ્રમાણે છેલ્લે સુધી કર્યા જવું એ છેલ્લો સરવાળો ખરો ભાજક છે. આ ભાજકે રીતસર ભાગી ફરી શેષ ઉપર આપેલી સંખ્યાનો ત્રીજો ભાગ ચઢાવવો.

આટલે સુધી ભાગાકારના બે આંકડા આવ્યા હવે આગળ આંકડા કાઢવા હોય તો ઉપર પ્રમાણેજ કર્યા જવું.

૪.

૫૦	૧૦૦૦	૧૦૦૦૦	૫૦૦૦૦	૧૨૭૬૨૮૧૫૬૨૫(૧૦૫
૫				૧
૫૫				૨૭૬૨૮૧૫૬૨૫
૫૦૦	૧૦૦૦૦૦	૧૦૦૦૦૦૦૦	૫૦૦૦૦૦૦૦૦	
૫	૨૫૨૫	૫૧૨૬૨૫	૫૨૫૬૩૧૨૫	
૫૦૫	૧૦૨૫૨૫	૧૦૫૧૨૬૨૫	૫૫૨૫૬૩૧૨૫	૨૭૬૨૮૧૫૬૨૫
				૦૦૦૦૦૦૦૦૦૦
				જવાબ ૧૦૫

ભાગ ૨ જો—ઉપર પ્રમાણે.

૫.

					૪૮૨૬૮૦૯(૧૩
					૧
૬૦	૧૫૦૦	૨૦૦૦૦	૧૫૦૦૦૦	૬૦૦૦૦૦	૩૮૨૬૮૦૯
૩	૧૮૯	૫૦૬૭	૭૫૨૦૧	૬૭૫૬૦૩	
૬૩	૧૬૮૯	૨૫૦૬૭	૨૨૫૨૦૧	૧૨૭૫૬૦૩	૩૮૨૬૮૦૯
					૦૦૦૦૦૦૦
					જવાબ ૧૩

ભાગ ૨ જો—ઉપર પ્રમાણે.

પરચુરણ ઉદાહરણ

હોડીના હિસાબના નિયમો.

૧. હોડીનો વેગ + પ્રવાહનો વેગ = પ્રવાહ સાથે હોડીનો વેગ.
૨. હોડીનો વેગ – પ્રવાહનો વેગ = પ્રવાહ સામે હોડીનો વેગ.
૩. પ્રવાહ સાથે હોડીનો વેગ – પ્રવાહનો વેગ = હોડીનો વેગ.
૪. પ્રવાહ સાથે હોડીનો વેગ – હોડીનો વેગ = પ્રવાહનો વેગ.
૫. પ્રવાહ સામે હોડીનો વેગ + પ્રવાહનો વેગ = હોડીનો વેગ.
૬. હોડીનો વેગ – પ્રવાહ સામે હોડીનો વેગ = પ્રવાહનો વેગ.
૭. પ્રવાહ સાથે હોડીનો વેગ અને પ્રવાહ સામે હોડીનો વેગ આપ્યો હોય તો તે બેના સરવાળાને ૨ એ ભાગવાથી હોડીનો વેગ આવશે. તેમજ તે બેની બાદબાકીને બેએ ભાગવાથી પ્રવાહનો વેગ આવશે.

૧. બંગલા કરતાં બાગના જે ૯૮૦ રૂ. ઓછા છે તે ઉમેરીએ તો બે બંગલાની કિંમત આવે માટે.

૮૫૪૦ + ૯૮૦ = ૯૫૨૦ રૂ. બે બંગલાની કિંમત આવી માટે ૯૫૨૦ ÷ ૨ = ૪૭૬૦ રૂ. બંગલાની કિંમત. જવાબ.

૨. **ब** ને જે ૩૨ રૂ. ઓછા આવ્યા છે તે ઉમેર્યા તો **अ** ના નફાની બમણાઈ થાય માટે ૧૬૦ + ૩૨ = ૧૯૨ ÷ ૨=૯૬ **अ** નો નફો અને બાકીનો (૧૬૦—૯૬) ૬૪ રૂ. **ब** નો નફો.

૧૬૦ રૂ. : ૯૬ રૂ. :: ૫૦૦ રૂ. : ૪૯ રૂ. = ૩૦૦ રૂ. **अ** ની મૂડી આવી તો બાકીની (૫૦૦—૩૦૦)૨૦૦ રૂ. **ब** ની મૂડી.

જવાબ ૩૦૦ **अ**, ૨૦૦ **ब**,

૩. તે કામ ઉપર છોકરો ૧

બાયડી	૧ + ૫૦૦
પુરૂષ	૧ + ૫૦૦+૪૦૦
	૩ ૧૪૦૦

કુલ ૨૩૦૦ મજુરમાંથી ૧૪૦૦ વધારાનાં બાદ કરીએ તો બાકીનાં ૨૩૦૦−૧૪૦૦=૯૦૦. છોકરાંની ૩ ગણાઇ આવી માટે ૯૦૦÷૩=૩૦૦ છોકરાં. ૩૦૦+૫૦૦=૮૦૦ બાયડી. ૮૦૦+૪૦૦=૧૨૦૦ પુરૂપ. જો છોકરાને ૧ રૂ. મળે તો બાયડીને ૨ અને પુરૂપને ૪ રૂ. મળે તે હિસાબે છોકરાંને ૩૦૦ × ૧ = ૩૦૦ રૂ. મળે, બાયડીને ૮૦૦×૨=૧૬૦૦ રૂ. મળે અને પુરૂપને ૧૨૦૦×૪=૪૮૦૦ રૂ. મળે એટલે કુલ ૩૦૦+૧૬૦૦+૪૮૦૦=૬૭૦૦ રૂ. મળે પણ અહીં તો ૮૩૭॥ મળે છે માટે—
૬૭૦૦ રૂ. : ૮૩૭$\frac{૧}{૨}$ :: ૧ રૂ છોકરાને = ઇષ્ટ રૂ.∴છોકરાને = ૨ આના છોકરાને મળે.
છોકરાને ૨ આના મળે તો બાયડીને ૨×૨=૪ આના = ૦ા રૂ. મળે. અને પુરૂપને ૨×૪=૮ આના = ૦ાા રૂ. મળે.

જવાબ. ૦ાા રૂ. પુ. ને, ૦ા રૂ. બાયડીને, ૦)= છોકરાને.

૪. **ब** ના વધારાના ૩ દિ. બાદ કર્યા તો ૨૭−૩=૨૪ દિ. **अ** ને **ब** એ સરખા દિવસ પ્રમાણે કામ કર્યું હશે માટે ૨૪÷૨=૧૨ દિ. **अ** એ કામ કર્યું અને ૧૨+૩=૧૫ દિવસ **ब** એ કામ કર્યું.

अ એ $\frac{૩}{૮}$ કામ ૧૨ દિવસમાં કર્યું માટે ૧ કામ કરતાં કેટલા દિવસ લાગશે તે કાઢવા સારૂ—

$\frac{૩}{૮}$ કામ : ૧ કામ :: ૧૨ દિ. : ઇષ્ટ દિવસ = ૩૨ દિવસ **अ** ને લાગે.

ब એ ૧−$\frac{૩}{૮}$=$\frac{૫}{૮}$ કામ ૧૫ દિવસમાં કર્યું માટે—

$\frac{૫}{૮}$ કામ. : ૧ કામ. :: ૧૫ દિ. : ઇષ્ટ દિવસ = ૨૪ દિવસ **ब** ને લાગે. જવાબ **अ** ને ૩૨ દિવસ, **ब** ને ૨૪ દિવસ.

૫. ૪ ટકાની લોનમાં ૧૧૦ રૂ. આવક વધારે થાય છે માટે ૫૩૦−૧૧૦=૪૨૦ રૂ. આવક બન્ને લોનમાં સરખી રીતે આવક થવાથી થાય માટે ૪૨૦÷૨=૨૧૦ રૂ. ૩ ટકાની ૯૫ ના ભાવની લોનમાં થાય અને ૨૧૦+૧૧૦=૩૨૦ રૂ. ૪ ટકાની ૯૮ ના ભાવની લોનમાં થાય માટે-

૩ રૂ. વ્યાજ : ૨૧૦ રૂ. વ્યાજ :: ૯૫ રૂ. : ૬૯ રૂ. = ૬૬૫૦ રૂ. ૩ ટકાવાળી લોનમાં રોકેલા.

૪ રૂ. વ્યાજ : ૩૨૦ રૂ. વ્યાજ :: ૯૮ રૂ. : ૬૯ રૂ. = ૭૮૪૦ રૂ. ૪ ટકાવાળી લોનમાં રોકેલા.

૬. લંબાઇ અને પહોળાઇના સરવાળાની બમણાઈ ૧૫૮ હોય છે માટે લંબાઇ + પહોળાઇ = ૧૫૮÷૨=૭૯ હાથ આવી, તેમાંથી લંબાઇ જે ૭ હાથ વધારે છે તે બાદ કરીએ તો પહોળાઇની બમણાઇ આવે માટે ૭૯–૭=૭૨÷૨=૩૬ હાથ પહોળાઇ અને ૩૬+૭=૪૩ હાથ લંબાઇ.

જવાબ. ૪૩ હાથ લંબાઇ. ૩૬ હાથ પહોળાઇ.

૭. પરચુરણના ૩ જા હિસાબમાં એકંદર મજુરમાંથી જેવી રીતે પુરૂષ, સ્ત્રી અને છોકરાં જુદાં કાઢયાં હતાં તેવીજ રીતે એકંદર ૭૮૦ ફળમાંથી દરેક જાતનાં ફળ જુદાં કાઢયાં તો ૧૨૦ કેરી, ૧૫૦ કેળાં, ૨૦૦ જમરૂખ, અને ૩૧૦ જાંબુ આવ્યાં.

કેરી ૧ પૈસાની બે પ્રમાણે વેચાય છે માટે ૧૨૦ કેરીના ૧૨૦÷૨=૬૦ પૈસા બેઠા. કેળાં પૈસાનાં ૩ પ્રમાણે વેચાય છે માટે ૧૫૦ કેળાંના ૧૫૦÷૩=૫૦ પૈસા બેઠા. જમરૂખ પૈસાનાં ૫ પ્રમાણે વેચાય છે માટે ૨૦૦ જમરૂખના ૨૦૦÷૫=૪૦ પૈસા બેઠા અને જાંબુ પૈસાનાં ૧૦ પ્રમાણે વેચાય છે માટે ૩૧૦ જાંબુના ૩૧૦÷૧૦=૩૧ પૈસા બેઠા. એકંદર બધા થઇને ૬૦+૫૦+૪૦+૩૧=૧૮૧ પૈસા બેઠા.

હવે તે ફળ પૈસાનાં ૪ પ્રમાણે વેચે છે માટે ૭૮૦÷૪=૧૯૫ પૈસા ઉપજ્યા માટે ૧૯૫-૧૮૧=૧૪ પૈસા નફો. જવાબ. ૧૪

૮. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૫ ના દાખલા ૨૧ પ્રમાણે સર્વધન કાઢીએ તો ૪૪૭૦ આવશે. ૩૦ છોકરાની ઉમ્મર ૪૪૭૦ માસ માટે ૧ છોકરાની ૪૪૭÷૩૦=૧૪૯ માસ = ૧૨ વરસ ૫ માસ

જવાબ. ૧૨ વરસ ૫ માસ.

૯. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૬ ના દાખલા ૨ પ્રમાણે કરવો.

૧૦. ૩૨૫ રૂ. એ વેચવાથી ૪૦ રૂ. નફો થાય છે માટે ૩૨૫−૪૦ =૨૮૫ રૂ. મૂળ કિંમત.

૨૦૦ રતલ : ૧ રતલ :: ૨૮૫ રૂ. : ઈષ્ટ રૂ.

∴ ઈષ્ટ રૂ. = $\frac{૫૭}{૪૦}\times\frac{૧૬}{૧}=\frac{૧૧૪}{૫}=૨૨\frac{૪}{૫}$ મિશ્ર ભાવ.

$૨૨\frac{૪}{૫}$	૨૨	$\frac{૧}{૫}$ = ૧	
	૨૩	$\frac{૪}{૫}$ = ૪	જવાબ. ૧:૪

૧૧. પ્રમાણ આપેલાં છે તે ઉપરથી ૬ પુ. ૧૦ બાયડી અને ૧૪ છોકરાંના છોકરા કર્યા તેમજ ૮ પુરૂષ અને ૬ બાયડીના છોકરા કર્યા તો—

૬ પુ. = ૨૧ છો. ૧૦ બા. = ૨૦ છો. માટે ૨૧ છો. + ૨૦ છો. + ૧૪ છો. = ૫૫ છોકરા.

૮ પુ. = ૨૮ છો. ૬ બા. = ૧૨ છો. માટે ૨૮+૧૨=૪૦ છો.

$\left.\begin{array}{l}\text{૫૫ છો. : ૪૦ છો.}\\ \text{૮ દિ. : ૧૦ દિ.}\end{array}\right\}$ :: ૨૨ રૂ. : ઈષ્ટ રૂ. = ૨૦ જવાબ.

૧૨. $\left.\begin{array}{l}\text{૩૩૩ મા. : ૩૭ મા.}\\ \text{૮ દિ. : ૯૧ દિ.}\end{array}\right\}$ :: ૯ કલાક : ઈષ્ટ કલાક=$૧૧\frac{૩}{૮}$ કલાક કામ કરવું પડે.

$૧૧\frac{૩}{૮}$−૯=$૨\frac{૩}{૮}$ કલાક વધારે કામ કરવું. જવાબ. $૨\frac{૩}{૮}$ કલાક.

૧૩. જો ૧ રૂ. હોયતો $૧\frac{૧}{૨}$ બે આનીઓ હોય અને ૪ પૈસા હોય એટલે કુલ $\frac{૧}{૧}+\frac{૩}{૧૬}+\frac{૧}{૧૬}=\frac{૨૦}{૧૬}$ રૂ. થાય. $\frac{૨૦}{૧૬}$ રૂ. : ૩૦૦ રૂ. :: ૧ રૂ. : ૨૪૦ રૂ. ૨૪૦×$\frac{૩}{૨}$=૩૬૦ બે આની. ૨૪૦×૪=૯૬૦ પૈસા.

જવાબ ૨૪૦ રૂ.; ૩૬૦ બે આની.; ૯૬૦ પૈસા.

૧૪. ૩૦ ભાવ વધવાથી ૧૦૦ ના ૧૩૦ થાય માટે ૧૩૦ રૂ. : ૧૦૦ રૂ. :: ૧૦૦ : $૭૬\frac{૧૨}{૧૩}$ ખાંડ વાપરવી.

પ્રથમ વાપરતા હતા ૧૦૦ માટે ૧૦૦−$૭૬\frac{૧૨}{૧૩}$=$૨૩\frac{૧}{૧૩}$ ઓછી વાપરવી. જવાબ. $૨૩\frac{૧}{૧૩}$.

૧૫. ૯૩−૩૯=૫૪ બીજામાંથી વધારે ઘટયાં તેથી પહેલું બીજા કરતાં બમણું થયું. ∴ ૫૪×૨=૧૦૮ પહેલામાંથી ૩૯ વેચ્યા પછી રહ્યાં ∴ ૧૦૮+૩૯=૧૪૭

જવાબ. ૧૪૭ ઘેટાં.

૧૬. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૮ ના દાખલા ૭૬ પ્રમાણે.

૧૭. ૧ રૂ. એ $\frac{૧}{૨૦}$ રૂ. વધારે આવે ∴ ૧ રૂ. નું ૬ માસનું $\frac{૧}{૨૦}$ વ્યાજ આવ્યું તે ઉપરથી દર કાઢયેા તેા.

$$\left.\begin{matrix}\text{૧ રૂ. : ૧૦૦ રૂ.}\\ \text{૬ મા. : ૧૨ મા.}\end{matrix}\right\} :: \frac{૧}{૨૦}\text{ રૂ. : x રૂ.} = \text{૨૦ જવાબ.}$$

૧૮. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૪ ના દાખલા ૧૧૮ મુજબ.

૧૯. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૬ ના દાખલા ૫ મુજબ.

૨૧. $\frac{૧}{૧}-\frac{૧}{૧૬}=\frac{૧૫}{૧૬}$ ધર્મદાન કરતાં રહે ∴ $\frac{૧૫}{૧૬}$ રૂ. ૫૧૭૫ રૂ. :: ૧ રૂ. : ૫૫૨૦ રૂ. $\frac{૧}{૧}-\frac{૧}{૧૬}=\frac{૧૫}{૧૬}$ કર આપતાં રહે ∴ $\frac{૧૫}{૧૬}$ રૂ. ૫૫૨૦ રૂ. :: ૧ રૂ. : ૫૮૮૮ રૂ. જવાબ.

૨૨. પરચુરણ દાખલા ૩૨ મુજબ.

૨૩. ૧૦૬૭ પેાં. ૫ શિ. ૩ પેન્સ = $\frac{૮૫૩૮૧}{૮૦}$ પેાંડ.

૨૫૬ પેાં. ૧૦ શિ. = $\frac{૫૧૩}{૨}$ પેાં. ૪૫૮ પેાંડ. ૭ શિ. ૮ પેન્સ. = $\frac{૨૭૫૦૩}{૬૦}$ પેાંડ. $\frac{૪}{૧}\times\frac{૪}{૧૨}=૧૦૦\frac{૪}{૩}=\frac{૩૦૪}{૩}$ વ્યા. મુ.

$\frac{૩૦૪}{૩}$ પેાં. : $\frac{૫૧૩}{૨}$ પેાં. :: ૧૦૦ પેાં.=$\frac{૨૦૨૫}{૮}$ પેાંડ રેાકડા મળ્યા અને $\frac{૨૭૫૦૩}{૬૦}$ પેાંડ છે એટલે કુલ $\frac{૨૭૫૦૩}{૬૦}+\frac{૨૦૨૫}{૮}=\frac{૮૫૩૮૧}{૧૨૦}$ પેાંડ વડે $\frac{૮૫૩૮૧}{૮૦}$ પેાંડનું દેવું પતવ્યું માટે—

$\frac{૮૫૩૮૧}{૮૦}$ પેાં. : ૧ પેાં. :: $\frac{૮૫૩૮૧}{૧૨૦}$ પેાં. : x પેાંડ = ૧૩ શિ. ૪ પે. જ.

૨૪. ૧૧૪૦ ફુટ = $\frac{૧૧૪૦}{૫૨૮૦}$ મૈલ.
$\frac{૧૧૪૦}{૫૨૮૦}$ મૈલ. : $\frac{૫૭}{૪}$ મૈલ. :: ૧ સેકન્ડ. = ૬૬ સેકન્ડ.

૩૬૦૦ સેકન્ડ : ૬૬ સેકન્ડ :: ૧૦ માઇલ =$\frac{૧૧}{૬૦}$ માઇલ = ૯૬૮ ફુટ. જવાબ

૨૫. પરચુરણ દાખલા ૧૩ મુજબ.

૨૬. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૨ ના દાખલા ૯૮ મુજબ.

૨૭. ૧૯ ગીની = ૨૧×૧૯=૩૯૯ શિ. ૧ હંડ્રવેટ = ૪×૨૮= ૧૧૨ પૌંડ.

સેંકડે ૫ પૌંડ માલ બગડી ગયો એટલે ૧૦૦ પૌંડે ૧૦૦−૫=૯૫ પૌંડ માલ રહ્યો.

૧૦૦ પૌંડ : ૧૧૨ પૌંડ :: ૯૫ પૌંડ : $\frac{૫૩૨}{૫}$ પૌંડ માલ રહ્યો.

૧ પૌંડ : $\frac{૫૩૨}{૫}$ પૌ. :: $\frac{૯}{૨}$ શિ. : ૪૭૮$\frac{૪}{૫}$ શિ. ઉપજી અને ૩૯૯ શિ. બેઠી માટે ૪૭૮$\frac{૪}{૫}$−૩૯૯=૭૯$\frac{૪}{૫}$=$\frac{૩૯૯}{૫}$ નફો.

૩૯૯ શિ. : ૧૦૦ શિ. :: $\frac{૩૯૯}{૫}$ નફો. : ૨૦

જવાબ. ૨૦ ટકા નફો.

૨૮. ધારો કે તેને ૬ પૌંડ આવક થાય છે તો ૬×૮=૪૮ પેન્સ = $\frac{૧}{૫}$ પૌં. કર જશે માટે ૬−$\frac{૧}{૫}$=૫$\frac{૪}{૫}$ ચોખ્ખી આવક રહી માટે.

$\frac{૧૩}{૨}$ પૌં. : $\frac{૨૯}{૫}$ પૌં. :: ૧૦૦ પૌં.=૮૯$\frac{૩}{૧૩}$ જવાબ. ૮૯$\frac{૩}{૧૩}$.

૨૯. બરાબર ૩ વાગે મિનિટ કાંટો ૧૨ ઉપર અને કલાક કાંટો ૩ (૧૫ મિનિટના આંકા) ઉપર હશે. તમે જાણો છો કે મિનિટ કાંટો ૬૦ મિ. ચાલે છે તેટલા વખતમાં કલાક કાંટો ૫ મિ. ચાલે છે માટે ૬૦ મિ. : ૧૬ મિ. :: ૫ મિ=$\frac{૪}{૩}$ મિ.=૧$\frac{૧}{૩}$ મિ. કલાક કાંટો ખસવો જોઇએ એટલે ૧૫+૧$\frac{૧}{૩}$=૧૬$\frac{૧}{૩}$ મિ. પર હોવો જોઇએ; તેને બદલે મિનિટ કાંટાની સાથે ૧૬ મિ. ના આંકા ઉપર છે માટે ૧૬$\frac{૧}{૩}$−૧૬=$\frac{૧}{૩}$ મિનિટ ખસી ગયો છે. જવાબ.

૩૦. ૧ થી ૪૦ વર્ષ સુધી દર વર્ષે ૧૦૦૦ રૂ. કરજે કાઢતો ગયો છે માટે ૪૦ વર્ષમાં ૪૦૦૦૦ રૂ. મુદ્દલ થયા. હવે સૌથી પહેલે વર્ષે લીધેલા તેનું ૪૦ વર્ષનું વ્યાજ આપવાનું, બીજે વર્ષે લીધેલા તેનું ૩૯ વર્ષનું , ત્રીજે વર્ષે લીધેલા તેનું ૩૮ વર્ષનું. એમ અનુક્રમે ૧ થી

૪૦ સુધીની સંખ્યાને જે સરવાળો થાય તેટલાં વર્ષનું ૧૦૦૦ રૂા. નું વ્યાજ આપ્યું. માટે ગણિત શ્રેઢીથી ૧ થી ૪૦ સુધીની સંખ્યાનું સર્વેધન = (૧+૪૦) × (૪૦÷૨)=૮૨૦. હવે ૧૦૦૦ રૂા. નું ૫ ટકા લેખે દર વર્ષે રૂ. ૫૦ વ્યાજ થયું માટે ૮૨૦×૫૦=૪૧૦૦૦ રૂા. વ્યાજ. ૪૦૦૦૦ રૂા. મુદ્દલ + ૪૧૦૦૦ વ્યાજ = ૮૧૦૦૦ રૂા. જવાબ

૩૧. $\frac{૧}{૨}+\frac{૧}{૩}+\frac{૧}{૪}=\frac{૧૩}{૧૨}$ એ ૧ ના કરતાં વધી જાય છે.

$\frac{૧૩}{૧૨}$ રૂા. : $\frac{૧૩}{૨}$ રૂા. :: $\frac{૧}{૨}$ રૂા. =૩ આના. $\frac{૧૩}{૧૨}$ રૂા. $\frac{૧૩}{૨}$ રૂા. :: $\frac{૧}{૩}$ રૂા. = ૨ આના. $\frac{૧૩}{૧૨}$ રૂા. : $\frac{૧૩}{૨}$ રૂા. :: $\frac{૧}{૪}$ રૂા. = ૧॥ આનો.

જવાબ. ૩ આના., ૨ આના, ૧॥ આનો.

૩૨. ૧ ક.=૩૬૦૦ સેકન્ડ : ૧૦ સે. :: ૪ મૈ. =$\frac{૧}{૯૦}$ મૈ. પહેલો માણસ ૧૦ સેકન્ડમાં ચાલ્યો. $\frac{૧}{૯૦}$ મૈ. + (૮૮ વા=) $\frac{૧}{૨૦}$ માઇલ ટ્રેનની લંબાઈ=$\frac{૧૧}{૧૮૦}$ માઇલ ૧૦ સેકન્ડમાં તે ટ્રેન ચાલી તે ઉપરથી તે ટ્રેન ૧ કલાકમાં ૨૨ મૈલ ચાલે છે એમ સાબિત થયું. તો તે ટ્રેન ૨૦ મિ. માં $\frac{૨૨}{૩}$ માઇલ ચાલીને બીજા માણસને પકડી પાડયો હશે તે દરમ્યાનમાં પહેલો માણસ ૬૦ મિ. : ૨૦ મિ. :: ૪ મૈ. = $\frac{૪}{૩}$ મૈલ ચાલ્યો હશે. માટે પહેલા અને બીજા માણસ વચ્ચે ($\frac{૨૨}{૩}$ મૈ+$\frac{૧}{૨૦}$ મૈ. ટ્રેનની લંબાઇ) −$\frac{૪}{૩}$ મૈલ=$\frac{૩૬૩}{૬૦}$ મૈલનું અંતર પડેલું વળી ટ્રેન ૯ સેકન્ડમાં બીજા માણસને પસાર કરી ગઇ તે પહેલો માણસ ૯ સેકન્ડમાં $\frac{૧}{૧૦૦}$ માઇલ ચાલેલો અને ટ્રેન $\frac{૧૧}{૨૦૦}$ મૈલ ચાલી તેમાંથી $\frac{૧}{૨૦}$ મૈલ ટ્રેનની લંબાઇ બાદ કરતાં રહેલા $\frac{૧}{૨૦૦}$ મૈ. બીજો માણસ ૯ સેકન્ડમા ચાલેલો એટલે તે કલાકના બે માઇલ ચાલે છે તેમ સબિત થયું.

માટે ૯ સેકન્ડ પછી વધુ ($\frac{૩૬૩}{૬૦}$ મૈલ+$\frac{૧}{૨૦૦}$ મૈ.)−$\frac{૧}{૧૦૦}$ મૈલ= $\frac{૩૬૨૭}{૬૦૦}$ મૈલનું અંતર બન્ને માણસ વચ્ચે રહેલું તે કાપવું છે. પણ પહેલો માણસ કલાકમાં ચાર માઇલ અને બીજો ૨ માઈલ ચાલે છે તેથી કલાકે ૨ મૈલનું અંતર ભાગે છે તે લેખે $\frac{૩૭૨૭}{૬૦૦}$ મૈલનું અંતર ભાગતાં

$\frac{૩૬૨૬૭}{૧૨૦૦૦}$ કલાક લાગશે તે દરમ્યાનમાં ૧ ક. : $\frac{૩૬૨૬૭}{૧૨૦૦૦}$ ક. :: ૨૨ મૈ. := $\frac{૩૯૮૯૭}{૬૦૦}$ મૈ.=૬૬$\frac{૯૯}{૨૦૦}$ મૈલ આગળ નીકળી ગઇ હશે. જવાબ.

૩૩. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૪ ના દાખલા ૧૧૯ પ્રમાણે.

૩૪. ધારો કે ૧૦૦ રૂ. વ્યાજે મૂકયા છે તો તેને ૬ ટકા વ્યાજ આવશે. તે ઉપર ૬×૪=૨૪ પાઈ=$\frac{૧}{૮}$ રૂ. કર જશે માટે $\frac{૬}{૧}-\frac{૧}{૮}=\frac{૪૭}{૮}$ આવક રહેશે. વ્યાજનો દર ૬$\frac{૧}{૨}$ રૂ. થશે ત્યારે ૬$\frac{૧}{૨}$×૪=૨૬ પાઈ=$\frac{૧૩}{૯૬}$ રૂ. કર જશે માટે $\frac{૧૩}{૨}-\frac{૧૩}{૯૬}=\frac{૬૧૧}{૯૬}$ આવક રહેશે. $\frac{૬૧૧}{૯૬}-\frac{૪૭}{૮}=\frac{૪૭}{૯૬}$ આવક વધારે આવી.

$\frac{૪૭}{૯૬}$ રૂ. : ૨૩૫ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. : =૪૮૦૦૦ રૂ. જવાબ.

૩૫. પહેલી રકમ ૭ મહિના વહેલી આપી તેમ ન આપતાં બીજી રકમની સાથે આપીએ તો એ પહેલી રકમના ૧૧૦૦ પૈાંડ પર બીજા ૭ મહિનાના ૫ ટકા લેખેના વ્યાજના ૨૭$\frac{૧}{૨}$ પૈાંડ પહેલી રકમપર વધારે આપવા પડે. અને તેનું કારણ એ કે બીજી રકમ કરતાં પહેલી રકમપર સેંકડે ૧ ટકો વધારે વ્યાજનો બેસે છે. માટે ૧૧૦૦ પૈાંડપર ૧ વરસમાં ૧૧ પૈાંડ વધારે આપવા પડે તો ૨૭$\frac{૧}{૨}$ પૈાંડ ૨$\frac{૧}{૨}$ વરસમાં વધારે આપવા પડેલા. માટે એ બીજી રકમ ૨$\frac{૧}{૨}$ વરસ પછી આપી હશે અને પહેલી રકમ ૨$\frac{૧}{૨}-\frac{૧}{૨}$=૨ વરસ પછી આપી હશે. (બીજો જવાબ) વળી ૧૦૦ પૈાંડ ૫ ટકાને દરે ૨ વરસ વ્યાજે મૂકયા હોય અથવા ૪ ટકાને દરે ૨$\frac{૧}{૨}$ વરસ સુધી વ્યાજે મૂકયા હોય તો આજે તે રકમ વ્યાજ. મુદલ મળીને ૧૧૦ પૈાંડ થાય માટે ૧૧૦ પૈાં : ૧૧૦૦ પૈાં :: ૧૦૦ મુદલ.

જવાબ. ૧૦૦૦ પૈાંડ મુદલ. ૨$\frac{૧}{૨}$ વરસ, ૨ વરસ.

૩૬. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૭ ના દાખલા ૨૧ મુજબ.

૩૭. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૫ ના દાખલા ૯૦ મુજબ.

૩૮. ૫ ટકાની લોન ઉપર ૫૪ રૂ. વધારે ઉપજે છે તે ૫ રૂ. : ૫૪ રૂ. :: ૧૨૦ = ૧૨૯૬ રૂ. ઉપરની આવક થઇ. હવે બાકીની

આવક સરખી છે માટે સરખી આવક આવે તે પ્રમાણમાં ૬૦૦૦—૧૨૯૬ =૪૭૦૪ રૂ. રોકવા જોઇએ. ૪ ટકાની લોનપર ૪ ટકા ઉપજાવવા માટે ૧૦૦ રૂ. રોકવા પડે છે અને ૫ ટકાની લોનપર ૪ ટકા ઉપજાવવા માટે ૫ : ૪ :: ૧૨૦ = ૯૬ રૂ. રોકવા જોઇએ. ∴ ૧૦૦+૯૬=૧૯૬ રૂ. : ૪૭૦૪ રૂ. :: ૧૦૦ = ૨૪૦૦ રૂ. ૪ ટકાની લોનમાં રોકવા અને બાકીના ૬૦૦૦—૨૪૦૦=૩૬૦૦ ૫ ટકાની લોનમાં રોકવા.

જવાબ. ૩૬૦૦, ૨૪૦૦

૩૯. આ દાખલામાં કહેલી પેટી ઢાંકણાવાળી છે અને તે ઢાંકણું માત્ર ચીપો જડયા વગરનું એક પાટીઉં છે.

ધારોકે તળીઉં સળંગ છે માટે લંબાઇ પહોળાઇના પાટીઆં તથા પેટીની અંદરની ઉંચાઇ આપેલી ઉંચાઈ કરતાં $\frac{1}{2}$ ઈ. + $\frac{1}{2}$ ઈ. =૧ ઈંચ ઓછી છે. તેમજ લંબાઇનાં પાટીઆં લંબાણમાં સળંગ છે માટે પહોળાઇનાં પાટીઆં લંબાઇમાં $\frac{1}{2}$ ઈ + $\frac{1}{2}$ ઇ = ૧ ઇંચ આપેલી લંબાઇ કરતાં ઓછી છે માટે બાજુનાં પાટીઆંની લંબાઇ ૧૮ ઈંચ, પહોળાઇ ૯ ઈંચ અને ઉંચાઇ ૫ ઇ. છે. ૧૮×૧૦×૨=૩૬૦ ચો. ઈ. તળીઆના તથા ઢાંકણાંના પાટીઆનું ક્ષેત્રફળ.

૧૮×૫×૨=૧૮૦ ચો. ઇ. લંબાઇનાં બે પાટીઆંનું ક્ષેત્રફળ.

૭×૫×૨=૯૦ ચો. ઇ. પહોળાણ તરફનાં બે પાટીઆંનું ક્ષેત્રફળ.

∴ બધાં પાટીઆંનું ૬૩૦ ચો. ઈ. ×$\frac{1}{2}$ ઈ. જાડાઇ=૩૧૫ ઘનઇંચ આખી પેટીનું પાટીઉં છે તેનું વજન ૧૫ પૌંડ છે માટે ૧ ઘ. ઈ. પાટીઆનું વજન $\frac{1}{21}$ પૌંડ થાય છે. હવે પેટીની અંદરનું માપ ૧૭ ઈ. લંબાઇ × ૯૦ ઈ. પહો. × ૫ ઈ. ઉં. = ૭૬૫ ઘ. ઇ. છે. માટે તેમાં રેતી પણ ૭૬૫ ઘ. ઇ. માય તેનું વજન ૧૦૦ પૌંડ—૧૫ પૌંડ = ૮૫ પૌંડ આપેલું છે તો ૧ ઘ. ઇ. રેતીનું વજન $\frac{1}{9}$ પૌં. થાય. માટે લાકડાનું

વજન અને રેતીનું વજન $\frac{૧}{૨૬}$: $\frac{૭}{૭૮}$ ના પ્રમાણમાં ૩ : ૭ ના પ્રમાણમાં છે.
૩ : ૭ જવાબ.

૪૦. પહેલો સૈાથી પહેલે રસ્તે જાય અને તેજ રસ્તે પાછો વળે પછી પાછો તેજ રસ્તે જાય ને બીજે રસ્તે પાછો વળે, એમ પાછા વળવાના જેટલા રસ્તા છે તેટલી વખત દરેક રસ્તે થઇને પાછો વળે અને પાંચ રસ્તે થઇને પાછા વળવાનું છે માટે દરેક રસ્તે થઇને પાંચ વખત જવું પડે. માટે ૫×૫=૨૫ પ્રકારે આવી શકે. જવાબ ૨૫

૪૧. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૩ ના ૬૯ હિસાબ મુજબ.

૪૨. ૩૬૦૦ સે. : ૬ સે. :: ૪૦ મૈલ $\frac{૧}{૧૫}$ મૈ. ફાસ્ટટ્રેન ૬ સેકન્ડમાં ચાલી અને ૩૬૦૦ સે. : ૬ સે. :: ૩૦ મૈલ : $\frac{૧}{૨૦}$ મૈલ સ્લોટ્રેન ૬ સેકન્ડમાં ચાલી. આમાં ફાસ્ટ ટ્રેનને $\frac{૧}{૧૫}$ મૈ.−$\frac{૧}{૨૦}$ મૈ.=$\frac{૧}{૬૦}$ મૈ. વધારે ચાલવું પડ્યું છે. તેનું કારણ એ કે સ્લોટ્રેન ફાસ્ટટ્રેન કરતાં $\frac{૧}{૬૦}$ મૈ.=૮૮ ફુટ વધારે લાંબી હશે. બીજી બાબતમાં ૩૬૦૦ સે. : ૨૪ સે. :: ૪૦ મૈલ : $\frac{૪}{૧૫}$ મૈલ ફાસ્ટટ્રેન ૨૪ સેકન્ડમાં ચાલી. અને તેટલા વખતમાં સ્લોટ્રેન ૩૬૦૦ સે. : ૨૪ સે. :: ૩૦ મૈલ : $\frac{૧}{૫}$ મૈલ ચાલેલી માટે $\frac{૪}{૧૫}$ મૈલ−$\frac{૧}{૫}$ મૈલ=$\frac{૧}{૧૫}$ મૈલ = ૩૫૨ ફુટ સ્લોટ્રેનની લંબાઇ. અને ૩૫૨ ફુટ −૮૮ ફુટ=૨૬૪ ફુ. ફાસ્ટટ્રેનની લંબાઈ.

જવાબ ૩૫૨ ફુ. સ્લોટ્રેન. ૨૬૪ ફુટ ફાસ્ટટ્રેનની લંબાઈ.

૪૩. છેલ્લા ચાર દિવસ ૨૦ માણસોએ કામ ન કર્યું એટલે ૮૦ −૨૦=૬૦ માણસોએ ૪ દિવસમાં કર્યું ∴

$$\left.\begin{matrix}\text{૩૬ દિ. : ૪ દિ.}\\ \text{૮૦ મા. : ૬૦ મા.}\end{matrix}\right\} :: \text{૧ કામ : } \frac{૧}{૧૨} \text{ કામ ૪ દિવસમાં થયું બા}$$

કીનું ૧−$\frac{૧}{૧૨}$=$\frac{૧૧}{૧૨}$ કામ ૮૦ માણસોએ કર્યું. ∴ ૧ કામ : $\frac{૧૧}{૧૨}$ કામ :: ૩૬ દિ. : ૩૩ દિ. $\frac{૧૧}{૧૨}$ કામ ૩૩ દિમાં થયું અને $\frac{૧}{૧૨}$ કામ ૪ દિ. માં થયું માટે આખું કામ ૩૩+૪=૩૭ દિવસમાં થયું. જવાબ ૩૭

૪૪. પરચુરણ હિસાબ ૩૮ પ્રમાણે.

૪૫. ૪ સેકન્ડમાં ૫૦૦ યાર્ડ તોપની ગોળી + ૫૦૦ યાર્ડ અવાજ ચાલે છે. ૨$\frac{1}{2}$ સેકન્ડમાં ૫૦૦ યાર્ડ તોપની ગોળી + ૨૫૦ યાર્ડ અવાજ ચાલે છે. ∴ ૧$\frac{1}{2}$ સેકન્ડમાં અવાજ ૨૫૦ યાર્ડ ચાલે. માટે ૧ સેકન્ડમાં $\frac{3}{2}$ સે. : ૧ સે. :: ૨૫૦=$\frac{૫૦૦}{૩}$ યાર્ડ = ૫૦૦ ફુટ ચાલે. જવાબ.

૪૬. અડધું દેવું પુરેપુરૂં આપ્યું છે અને બાકીનું અડધું ૧ રૂા. એ ૬ આના પ્રમાણે આપે છે એટલે કુલ બે રૂા. નું દેવું હોય ત્યારે ૧ રૂા. ૬ આના આપે માટે—

$\frac{૧૧}{૮}$ રૂા. : ૧૩૭૫ રૂા. :: ૨ રૂા. : ઇષ્ટ રૂા. = ૨૦૦૦ રૂા. જ.

૪૭. ધારો કે બશેર ઘી વેચ્યું તો તેને ૧૬$\frac{1}{2}$×૨=૩૩ આના ઉપજે તેથી તેને સેંકડે ૧૦ ટકા નફો થાય છે તો મૂળ કિંમત કાઢવા સારૂ.

૧૧૦ : ૩૩ :: ૧૦૦ = ૩૦ આના. વધારેનો ૧ આનો ઉમેરીએ તો ૩૦+૧=૩૧ આના પહેલી જાતના બશેર ઘીની કિંમત. માટે ૩૧÷૨ =૧૫॥ આના. ૧૫॥−૧=૧૪॥ આના. જવાબ. ૧૫॥ અને ૧૪॥

૪૮. ભીંતનું ઘનફળ = ૬૦×૨૦×૪=૪૮૦૦ ઘનફુટ.

સેંકડે ૬$\frac{1}{4}$ કોલમાં જાય છે માટે ૧૦૦ ઘ. ફુ. : ૪૮૦૦ ઘ. ફુ. :: $\frac{૨૫}{૪}$ ઘ. ફુ. : ૩૦૦ ઘનફુટ.

૪૮૦૦−૩૦૦=૪૫૦૦ ઘનફુટ ∴ ઇંટો જોઇએ.

૧ ઇંટનું ઘનફળ = $\frac{૯}{૧૨}$×$\frac{૪\frac{1}{2}}{૧૨}$×$\frac{૪}{૧૨}$=$\frac{૩}{૩૨}$ ઘનફુટ.

$\frac{૩}{૩૨}$ ઘનફુટ : ૪૫૦૦ ઘનફુટ :: ૧ ઇંટ = ૪૮૦૦૦ ઇંટો જવાબ.

૪૯. પ્રથમ હજાર રૂા. નું વ્યાજ મુદ્દલ કાઢવું અને તેમાં ૧૦૦૦ રૂા. ઉમેરવા વળી તેનું વ્યાજ મુદ્દલ કાઢવું તેમાં ૧૦૦૦ રૂા. ઉમેરવા એ પ્રમાણે ૭ વરસ છે માટે ૭ વાર કરવું તો ૯૪૮૭ રૂા ૨ આ. ૯·૮૩૨ પાઈ આવી.

૫૦. $\sqrt{૩}$=૧·૭૩૨૦૫, ૧·૭૩૨૦૫−૧=·૭૩૨૦૫. ૧÷·૭૩૨૦૫= ૧.૩૬૬૦૩. જવાબ. ૧·૩૬૬૦૩

૫૧. ૫+૪+૩=૧૨ ભાગે ૧૮૦ રૂ. વહેંચાયલા છે તે પ્રમાણમાં
૧૨ ભા. : ૫ ભા. :: ૧૮૦ રૂ. : ૭૫ રૂ. મરદોના હિસ્સાનો સરવાળો.
૧૨ ભા. : ૪ ભા. :: ૧૮૦ રૂ. : ૬૦ રૂ. સ્ત્રીઓના ,, ,,
૧૨ ભા. : ૩ ભા. :: ૧૮૦ રૂ. : ૪૫ રૂ. છોકરાઓના ,, ,,

૭૫ પૈાં ÷૩=૨૫ મરદો હોય તો ૬૦÷૨=૩૦ સ્ત્રી અને ૪૫÷૧= ૪૫ છોકરાં હોવાં જોઇએ. ૨૫+૩૦+૪૫=૧૦૦ માણસ હોવા જોઇએ. પણ દાખલામાં ૬૦ માણસ કહેલાં છે.

∴ ૧૦૦ : ૬૦ :: ૨૫ મરદો : ૧૫ મરદો.
૧૦૦ : ૬૦ :: ૩૦ સ્ત્રી : ૧૮ સ્ત્રી
૧૦૦ : ૬૦ :: ૪૫ છોકરાં : ૨૭ છોકરાં
∴ ૧૫ મરદ, ૧૮ સ્ત્રી, ૨૭ છોકરાં જવાબ.

૫૨. તેલનું ૧ : ૪ નું પ્રમાણ છે પણ જો બન્નેમાંથી ૫ શેર તેલ કાઢી નાંખીએ તો ૧ : ૬ નું પ્રમાણ રહે પણ જો ૧ : ૪ નું પ્રમાણ રાખવું હોય તો પહેલા વાસણમાંથી ૫ શેર કાઢીએ તો બીજામાંથી ૫×૪= ૨૦ શેર કાઢવું જોઇએ. ૨૦−૫=૧૫ શેર ઓછું કાઢ્યું માટે ૬−૪=૨ નું પ્રમાણ ઘટ્યું ∴ ૨ : ૧ :: ૧૫ : ૭$\frac{1}{2}$ શેર ૫ શેર કાઢી લીધા પછી રહ્યું. માટે પહેલાં ૭॥+૫=૧૨$\frac{1}{2}$ શેર. પહેલા વાસણમાં અને ૧૨$\frac{1}{2}$×૪=૫૦ શેર બીજા વાસણમાં. જવાબ. ૧૨$\frac{1}{2}$, ૫૦

૫૩. **अ ब क** ત્રણે મળીને ૮ દિવસમાં તે કામ કરે છે માટે ૧ દિવસમાં $\frac{1}{8}$ કામ કરે. હવે **ब** ને **क** તે કામ જેટલા દિવસમાં કરે છે તેના કરતાં **अ** ને એકલાને બમણા દિવસ લાગે છે. માટે **ब** ને **क** મળીને રોજ જેટલું કરે તેના કરતાં અર્ધું કામ **अ** રોજ કરે, **ब** ને **क** રોજ ૧ કામ કરે તો **अ** ૦॥ કામ કરે. તો ત્રણેનું મળીને રોજ ૧$\frac{1}{2}$ કામ થાય પણ દાખલામાંતો ત્રણેનું મળી ૧ દિવસનું કામ $\frac{1}{8}$ છે માટે

$\frac{3}{2}$ કામ : $\frac{1}{8}$ કામ :: ૧ કામ ब+क નું : ઈ. કામ = $\frac{1}{12}$ ब ને क નું ૧ દિ. કામ

$\frac{3}{2}$ કામ : $\frac{1}{8}$ કામ :: $\frac{1}{2}$ કામ अ નું : ઈ. કામ = $\frac{1}{24}$ अ નું ૧ દિ. કામ.

अ અને क ને સાથે કરતાં જેટલા દિવસ લાગે છે તે કરતાં ब ને ત્રણ ગણા દિવસ લાગે છે તો अ ને क મળીને રોજ ૧ કામ કરે તો ब $\frac{1}{3}$ કરે માટે—

$\frac{4}{3}$ કામ : $\frac{1}{8}$ કામ :: ૧ કામ अ ને क નું : ઈ. કામ = $\frac{3}{32}$ કામ अ ને क ૧ દિ. કરે

$\frac{4}{3}$ કામ : $\frac{1}{8}$ કામ :: $\frac{1}{3}$ કામ ब નું : ઈ. કામ = $\frac{1}{32}$ કામ ब ૧ દિવસમાં કરે.

ब ને क નું $\frac{1}{12}-\frac{1}{32}$ ब નું = $\frac{5}{96}$ क નું ૧ દિવસનું કામ.

ઉપર પ્રમાણે अ રોજ $\frac{1}{24}$ કામ કરે માટે अ તે કામ ૨૪ દિ. માં પુરું કરે

,,	ब	,,	$\frac{1}{32}$,,	ब	,, ૩૨	,,
,,	क	,,	$\frac{5}{96}$,,	क	,, ૧૯$\frac{1}{5}$	,,

જવાબ. अ ૨૪, ब ૩૨, क ૧૯$\frac{1}{5}$,

૫૪. ધારો કે ૧ રૂ. ખોટ જાય છે. તો ૧ રૂ. ખોટનો + $\frac{3}{4}$ રૂ. નફાનો = ૧$\frac{3}{4}$ રૂ. વધારે લેવા જોઇએ પણ દાખલામાં ૨૧ રૂ. વધારે લેવાનું લખ્યું છે માટે ખોટ રૂ. ૧ ને બદલે વધારેની હશે.

૧$\frac{3}{4}$ રૂ. : ૨૧ રૂ. :: ૧ રૂ. ખોટ. =૧૨ રૂ. ખોટ ગઇ હશે માટે ૬૦+૧૨=૭૨ રૂ. કિંમત બેઠી હશે. જવાબ.

૫૫. પરચુરણ દાખલા ૬૬ પ્રમાણે.

૫૬, ૪ રૂ. : ૨૬ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. = ૬૫ રૂ. રોકેલા હશે. તે રકમ કોન્સલ લેવામાં રોકી હતી ત્યારે ૨૦ રૂ. વ્યાજ ઉપજતું હતું માટે.

૨૦ રૂ. : ૩ રૂ. :: ૬૫૦ રૂ. : ૯૭$\frac{1}{2}$ રૂ. કોન્સલનો ભાવ.

જવાબ. ૬૫૦ રૂ. ૯૭$\frac{1}{2}$ રૂ.

૫૭. ૪ શિ. ૩ પેન્સના ૧ પૌં લેખે. ૧+૩=૪ પૌંડ મેળવણીની કીંમત નફા સાથે ૨૦૪ પેન્સ ઉપજી. તો ૧૦૦+૧૩$\frac{1}{3}$=૧૧૩$\frac{1}{3}$ પેન્સ: ૨૦૪ પે. :: ૧૦૦ પે. = ૧૮૦ પેન્સ. મુળ કિંમત બેઠી હશે. વળી ૧+૨=૩ પૌંડની કિંમત ૪×૩=૧૨ શિ. = ૧૪૪ પેન્સ નફા સાથે ઉપજી તો ૧૦૦−૮$\frac{1}{3}$=૯૧$\frac{2}{3}$ પે. : ૧૪૪ પે. :: ૧૦૦ પે. : = ૧૩૨ પે. કિંમત બેઠી હશે.

∴ ૧ પૌં. + ૩ પૌં. ની કિંમત = ૧૮૦ પેન્સમાંથી.
૧ પૌં. + ૨ પૌં. ,, = ૧૩૨ પેન્સ જાય
બીજી જાતની ૧ પૌં. ચાની કિંમત=૪૮ પે=૪ શિ

અને ૧૮૦ પેન્સ−૧૪૪ પે. બીજી જાતની ચાના ૩ પૌન્ડની કિંમત = ૩૬ પે. = ૩ શિ. પહેલી જાતની ૧ પૌં. ચાની કિંમત.

∴ ૩ શિ.; ૪ શિ. જવાબ.

૫૮. તલાવમાં માતા પાણીનું ઘનફળ = ૨૨૦×૧૪૦×૨૦= ૬૧૬૦૦૦ ઘ. યાર્ડ.

∴ ૬૧૬૦૦૦ ઘ. યાર્ડ પાણી ૩૫ કલાકમાં આવે તો ૧ કલાકમાં ૧૭૬૦૦ ઘ. યાર્ડ. આવે. નહેરનું ક્ષેત્રફળ = ૫×૩=૧૫ ચો. ફુટ = $\frac{5}{3}$ ચો. યાર્ડ. ઘનફળ ÷ ક્ષેત્રફળ = લંબાઇ ∴ ૧૭૬૦૦÷$\frac{5}{3}$=૧૦૫૬૦ યાર્ડ લંબાઈ = ૬ મૈલ નહેરની લંબાઇ.

જવાબ. ૬ માઇલ.

૫૯. ૬ મ. ૧૪૦ રૂ. આપવા તે ૮૪૦ રૂ. ૧ મ. આપવા બરાબર છે
૪ મ. ૭૦ ,, ,, ૨૮૦ રૂ. ,, ,, ,,

૮૪૦+૨૮૦=૧૧૨૦ રૂ. આપવા હોય તો ૧ મ. આપવા પણ ૧૪૦+૭૦=૨૧૦ રૂ. આપવાના છે માટે ૧૧૨૦÷૨૧૦=૫$\frac{1}{3}$ માસ જોઇએ. જવાબ.

૬૦ $૭\sqrt[3]{૫૪}=૭\sqrt[3]{૨૭\times૨}=૭\times૩\sqrt[3]{૨}=૨૧\sqrt[3]{૨}$

$૩\sqrt[3]{૧૬}=૩\sqrt[3]{૮\times૨}=૩\times૨\sqrt[3]{૨}=૬\sqrt[3]{૨}$. $\sqrt[3]{૨}=૧\sqrt[3]{૨}$

$૫\sqrt[3]{૧૨૮}=૫\sqrt[3]{૬૪\times૨}=૫\times૪\sqrt[3]{૨}=૨૦\sqrt[3]{૨}$

$૨૧\sqrt[3]{૨}+૬\sqrt[3]{૨}+૧\sqrt[3]{૨}-૨૦\sqrt[3]{૨}=(૨૧+૬+૧-૨૦)=૮\sqrt[3]{૨}$ જવાબ. $૮\sqrt[3]{૨}$

૬૧. ૮ પુ. + ૧૧ બાયડી + ૧૬ છોકરાં = ૪૦ રૂ. મેળવે.
૧૩ પુ. + ૧૦ બાયડી + ૫ છોકરાં = ૪૪ રૂ. મેળવે. } સરવાળો કર્યો.

૨૧ પુ. + ૨૧ બાયડી + ૨૧ છોકરાં = ૮૪ રૂ. મેળવે. ∴ ૧ પુ. + ૧ બાયડી + ૧ છો. = ૪ રૂ. મેળવે. જવાબ.

૬૨. **अ+ब** પાસે થઈને ૯૦+૬૦=૧૫૦ રૂ. છે. હવે **ब** પાસે ૧ રૂ. થાય તો **अ** પાસે ૪ રૂ. થાય એટલે કુલ ૧+૪=૫ રૂ. થાય.

૫ રૂ. : ૧૫૦ રૂ. :: ૪ રૂ. = ૧૨૦ રૂ. **अ** પાસે થાય.

अ પાસે ૯૦ રૂ. હતા અને ૧૨૦ રૂ. થાય માટે ૧૨૦−૯૦=૩૦ રૂ. જીત્યો. જવાબ. ૩૦

૬૩. પરચુરણ દાખલા ૪૯ મુજબ.

૬૪. ૨૫ એકર જમીન જે પોતાને ઘેર રાખી તેના ૨૫×૩૦૦=૭૫૦૦ રૂ. નફો થયો + ૧૫૦૦ નફો થયો છે કુલ ૯૦૦૦ રૂ. નફો થયો. ત્રણ ઘણી કિંમત લઈ વેચે એટલે ૩૦૦×૩=૯૦૦ રૂ. વેચે માટે ૯૦૦−૩૦૦=૬૦૦ રૂ. નફો ૧ એકરે થાય.

૬૦૦ રૂ. : ૯૦૦૦ રૂ. :: ૧ એકર =૧૫ એકર વેચેલી + ૨૫ એકર ઘેર રાખી માટે ૪૦ એકર લીધી હશે. જવાબ. ૪૦ એકર.

૬૫. (૨૨ રૂ. ૮ આ) − ૧૫ રૂ. = રૂ. ૭−૮ આના બચ્યા,

તેનું કારણ એક ૨૨ ફુ. લાંબા × ૪ ફુ. પહો. = ૮૮ ચો. ફુ. શેતરંજી ઓછી લેવી પડી છે માટે—

રૂ. ૭–૮ આ. : રૂ. ૨૨–૮ આ. :: ૮૮ ચો. ફુ. = ૨૬૪ ચો. ફુ. શેતરંજી બરાબર તે ઓરડાની જમીન હશે તેને ઓરડાની લંબાઇથી ભાગતાં ઓરડાની પહોળાઇ નીકળે. માટે ૨૬૪ ચો. ફુ. ÷ ૨૨ ફુ. =૧૨ ફુટ પહોળાઇ. જવાબ.

૬૬. ખાંડનો ભાવ ૨૫ ટકા વધે છે અને ઘીનો ભાવ ૨૫ ટકા ઘટે છે માટે જો બન્ને ચીજો સરખી કિંમતની લીધી હોય તો ફાયદો થાય નહિ તેમજ ખોટ જાય નહિ પણ દાખલામાં ૨ રૂ. ઓછા બેઠેલા કહ્યા છે માટે ૨ રૂ. ના (૦l) પા રૂ. ૮ થાય તેથી ઘી રૂ. ૮ નું વ- ધારે લીધું હશે. અને ૮ રૂ. રૂ. ૧૬ માંથી બાદ ગયા પછી બાકી રહે- લા રૂ. ૮ ના અડધા ૪ રૂ. ની ૧૭ શેર ખાંડ લીધેલી અને બાકીના ૧૬–૪=૧૨ રૂ. નું ૧૫ શેર ઘી લીધું હશે માટે ૧ રૂ. ની ૧૭÷૪=૪$\frac{૧}{૪}$ શેર ખાંડ આવે અને ઘી ૧ રૂ. નું ૧૫ શેર ÷ ૧૨=૧$\frac{૧}{૪}$ શેર આવે ∴ ૪$\frac{૧}{૪}$ શેર ખાંડ. ૧$\frac{૧}{૪}$ શેર ઘી.

૬૭. ૧–$\frac{૧}{૧૨}$ ભેગ = $\frac{૧૧}{૧૨}$ શુદ્ધ ચાંદી.

૧ રૂ. : $\frac{૧૧}{૧૨}$ રૂ. :: ૧૭ આ. = $\frac{૧૮૭}{૧૨}$ આના પડે. $\frac{૧૬}{૧}$–$\frac{૧૮૭}{૧૨}$= $\frac{૫}{૧૨}$ આના $\frac{૧}{૧૨}$ ભેગના પડે ∴ $\frac{૧}{૧૨}$ ભેગ : ૧ ભેગ :: $\frac{૫}{૧૨}$ આના = ૫ આના.

જવાબ ૫ આના.

૬૮. ૧૦૨૦ રૂ. ૯ મ. આપવા તે ૯૧૮૦ રૂ. ૧ મ. આપ્યા બરાબર છે.

૧૮૦ રૂ. ૬ ,, આપ્યા તે ૧૦૮૦ રૂ. ૧ ,, ,, ,,

૩૦૦ રૂ. ૭ ,, ,, ૨૧૦૦ રૂ. ,, ,, ,,

∴ ૧૦૨૦ રૂ.—(૧૮૦+૩૦૦)=૫૪૦ રૂ. આપવાના રહ્યા.

૯૧૮૦–(૧૦૮૦+૨૧૦૦)=૬૦૦૦ રૂ. ૧ મહિને આપવાના રહ્યા પણ આપવા છે ૫૪૦ રૂ. માટે ૬૦૦૦÷૫૪૦=૧૧$\frac{૧}{૯}$ મહીને આપવા. જવાબ.

૬૯.

$$૧૯ાા\begin{cases} ૧૪ \\ ૧૭ \\ ૨૦ \\ ૨૧ાા \\ ૨૫ \end{cases} \begin{matrix} ૦ાા+૨+૫ાા = ૮ \\ ૦ાા+૨+૫ાા = ૮ \\ ૫ાા+૨ાા = ૮ \\ ૫ાા+૨ાા = ૮ \\ ૫ાા+૨ાા = \underline{૮} \end{matrix}$$

૪૦ પલ્લા કુલ લેવા હોય તો દરેક જાતના ૮ પલ્લા લેવા પણ ૬૦ પલ્લા લેવા છે માટે—

૪૦ પલ્લા : ૬૦ પલ્લા :: ૮ પલ્લા : = ૧૨ પલ્લા જવાબ.

૭૦. $\sqrt{૩+\frac{૪}{૭}}=\sqrt{(\frac{૨૫}{૭})}$, $\sqrt{૧૦-\frac{૧}{૫}} = \sqrt{\frac{૪૯}{૫}}$,

$\sqrt{\frac{૨૫}{૭}} \div \sqrt{\frac{૪૯}{૫}} = \sqrt{\frac{૨૫\times ૫}{૭\times ૪૯}} = \sqrt{\frac{૧૨૫}{૭\sqrt{૭}}} = \frac{૫}{૭}\sqrt{\frac{૫}{૭}}$,

$\sqrt{\frac{૨૫}{૭}} \times \sqrt{\frac{૪૯}{૫}} = \sqrt{\frac{૨૫\times ૪૯}{૫\times ૭}} = \sqrt{\frac{૧૨૨૫}{૩૫}} = \frac{૩૫}{\sqrt{૩૫}}$,

$\frac{૫}{૭}\sqrt{\frac{૫}{૭}} \div \frac{૩૫}{\sqrt{૩૫}} = \frac{૫}{૭}\sqrt{\frac{૫}{૭}} \times \frac{\sqrt{૫}}{\sqrt{\frac{૩૫}{૩૫}}} = \sqrt{\frac{૫\times ૫}{૪૯}} = \frac{૫}{૪૯}$

જવાબ. $\frac{૫}{૪૯}$

૭૧. ૧૭૭ પૈ—૬૦ પૈ. =૧૧૭ પૈ—બધા પુ. ના + બધા છો. ના અને ૬૦÷૨૦=૩ પૈ. ૧ સ્રીના. ∴ ૬ પૈ. ૨ સ્રીના. ∴ ૧ પુ.+૧ છો. ને ૬ પૈ.. ∴ ૧૫ પુ. + ૧૫ છો. ને ૧૫×૬=૯૦ પૈ. આપવા.

૧૫ પુ. + ૩૦ છો. = ૧૧૭ પૈ. આપવાના છે.

૧૫ પુ. + ૧૫ છો. = ૯૦ પૈ. આપવા.

∴ ૧૫ છો. ને = ૨૭ પૈ.મળે માટે ૧ છો. ને $૧\frac{૪}{૫}$ પૈ. મળે. જવાબ. ૧ પુ. ને $૬-૧\frac{૪}{૫}= ૪\frac{૧}{૫}$ પૈ. ને છો. ને $૧\frac{૪}{૫}$ પૈ.

૭૨. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૨ ના દાખલા ૪ મુજબ.

૭૩. ધારોકે તે ઘોડા વહાણ હંકાર્યા પછી ૧૨ દિવસે જઈ પહોચે તો $૧૨\times\frac{૧}{૩}$=૪ દિવસ પછી તેમાંના ૧૨ ઘોડા મરી જશે ∴ પહેલા ૪

દિવસ ૪૮૦ ઘેાડા રેાજના ૦।= પ્રમાણે ચંદી ખાશે તેા ચંદીના ૪૮૦×૪×૦।=૭૨૦ રૂ. ખર્ચ થશે. હવે બાકીના ૧૨−૪=૮ દિવસ ૪૮૦−૧૨=૪૬૮ ઘેાડા. ૦।= રેાજ પ્રમાણે ચંદી ખાશે માટે ૪૬૮×૮×૦।= =૧૪૦૪ રૂ. ખર્ચ થશે. કુલ ૭૨૦+૧૪૦૪=૨૧૨૪ રૂ. ખર્ચ થશે. પણ હિસાબમાં ૨૬૫૫ રૂ. ખર્ચ આપેલું છે માટે ૨૧૨૪ રૂ. : ૨૬૫૫ રૂ. :: ૧૨ દિ.=૧૫ દિવસ જવાબ.

૭૪. હેાડી+પ્રવાહ=૧૦ માઇલ.
હેાડી−પ્રવાહ=૨ માઇલ } સરવાળેા કર્યો.

૨ હેાડીનેા વેગ = ૧૨ માઇલ ∴ હેાડીનેા વેગ = ૧૨÷૨ = ૬ માઇલ. ૧૦−૬=૪ માઇલ પ્રવાહનેા વેગ જવાબ.

૭૫ સુરતથી ઉપડેલી ગાડી ૫૦ માઇલ ચાલી ત્યારે વડેાદરેથી ઉપડેલી આવી મળી. તે ૫૦ માઇલ ચાલતાં સુરતવાળી ગાડીને ૫૦÷૩૦=$\frac{૫}{૩}$ કલાક લાગ્યા. હવે સુરતવાળી ગાડીનેા વેગ ૨૦ માઇલનેા થઇ જવાથી સુરતથી ૪૧$\frac{૨}{૩}$ માઇલ ઉપર મળી એટલે ઉપડયા પછી $\frac{૧૨૫}{૩}$÷૨૦=$\frac{૨૫}{૧૨}$ કલાકે ભેગી થઇ. આ પ્રમાણે વેગ ધીમેા થવાથી પ્રથમ મળી હતી તેના કરતાં $\frac{૨૫}{૧૨}$−$\frac{૫}{૩}$=$\frac{૫}{૧૨}$ કલાક મેાડી મળી અને તે ૫૦−૪૧$\frac{૨}{૩}$ = ૮$\frac{૧}{૩}$ માઇલ પ્રથમ કરતાં આગળ જઇને મળી એટલે ૮$\frac{૧}{૩}$ માઇલ ચાલતાં $\frac{૫}{૧૨}$ કલાક વડેાદરા વાળીને લાગ્યા માટે $\frac{૫}{૧૨}$ કલાક : ૧ :: ક. ૮$\frac{૧}{૩}$ માઇલ=$\frac{૬૦}{૩}$=૨૦ માઇલ જવાબ ૨૦ માઇલ.

૭૬. પેટીનાં ઉપર નીચેનાં બે પાટીઆનું પૃષ્ઠફળ=૬×૪×૨=૪૮ ચેા. ફૂટ છે, લંબાઇનાં બે પાટીઆંનું પૃષ્ઠફળ=૬×૩×૨=૩૬ ચેા. ફૂટ છે, અને પહેાળાઇનાં બે પાટીઆંનું પૃષ્ઠફળ=૪×૩×૨=૨૪ ચેા. ફૂટ છે. ∴ એક પેટીનાં છ પૃષ્ઠનું પૃષ્ઠફળ ૧૦૮ ચેા. ફૂ થયું ∴ ૪૬ પેટીનું ૪૯૬૮ ચેા. ફૂટ. બીજી જાતની પેટીનાં પૃષ્ઠનું પૃષ્ઠફળ.

૮×૫×૨=૮૦   ૧ પેટીનું પૃ૦ ઠફળ ૧૮૪ ચેા. ફૂટ ∴ ૨૭ પે.

૮×૪×૨=૬૪   ટીનું ૪૯૬૮ ચો. ફૂ. થયું. બન્ને જાતની પે·
૫×૪×૨=૪૦   ટીઓનું પૃષ્ઠફળ સરખું છે માટે બીજી જાત·
૧૮૪   ની પેટીઓને રંગ દેવાનું ખર્ચ ૮ રૂા. ૧૩આ.
૭ પાઈ થશે.

જવાબ. ૮ રૂા. ૧૩ આ. ૭ પાઈ.

૭૭. દાખલામાં ૧૫ રૂપીઆ ભાવ છે ત્યાં ૧૬ રૂપીઆ મૂકવાથી હિસાબ થાય છે. ૧૮−૧૬=૨ રૂપીઆ એક હારે ઘટી ગયા.

૨ રૂા. ઘટે : ૮ રૂા. ઘટે :: ૧ હારો : ઈ. ૫.=૪ હારા. જ. ૪

૭૮. ૨૮૦ ગેલન દારૂ છે તેમાંથી ૬૦ ગ્યાલન દારૂ જાય તો ૧૨૦ ગ્યાલન પહેલે દિવસે રહેશે. ૧૮૦ મિ. : ૧૨૦ દારૂ :: ૬૦ દારૂ = ૪૦ દારૂ જાય ∴ ૧૨૦−૪૦=૮૦ ગેલન દારૂ બીજે દીવસે રહ્યો. ૧૮૦ દારૂ : ૮૦ દારૂ :: ૬૦ દારૂ =૨૬$\frac{૨}{૯}$ દારૂ જાય ∴ ૮૦−૨૬$\frac{૨}{૯}$ = ૫૩$\frac{૭}{૯}$ ગેલન દારૂ ત્રીજે દિવસે રહે. જવાબ.

૮૦. $\sqrt{૨} = \sqrt[૪]{૪} = \sqrt[૧૨]{૬૪}$, $\sqrt[૩]{૩} = \sqrt[૧૨]{૮૧}$, $\sqrt[૪]{૫} = \sqrt[૧૨]{૧૨૫}$, આ પ્રમાણે ત્રણે સંખ્યાઓને સરખા મૂળ પ્રકાશકમાં લાવવાથી કઈ મોટી તે જણાઈ આવે છે. આમાં ત્રીજી મોટી છે.

જવાબ. $\sqrt[૪]{૫}$.

૮૧. ધારો કે પહેલા ઢગલાને $\frac{૧}{૨}$, બીજાને $\frac{૨}{૩}$, ત્રીજાને $\frac{૩}{૪}$, અને ચોથાને $\frac{૪}{૫}$ એ ગુણીએ તો ૧ આવે છે ∴ માટે પહેલો ભાગ. ૨, બીજો, $\frac{૩}{૨}$, ત્રીજો, $\frac{૪}{૩}$ ને ચોથો $\frac{૫}{૪}$, આવે એટલે કુલ $\frac{૨}{૧}+\frac{૩}{૨}+\frac{૪}{૩}+\frac{૫}{૪}=\frac{૭૩}{૧૨}$ નારંગી થઈ માટે

$\frac{૭૩}{૧૨}$: ૩૬૫ :: ૨ : = ૧૨૦ નારંગી.
$\frac{૭૩}{૧૨}$: ૩૬૫ :: $\frac{૩}{૨}$: = ૯૦ નારંગી.
$\frac{૭૩}{૧૨}$: ૩૬૫ :: $\frac{૪}{૩}$: = ૮૦ નારંગી.
$\frac{૭૩}{૧૨}$: ૩૬૫ :: $\frac{૫}{૪}$: = ૭૫ નારંગી.

} જવાબ.

૮૨.

૭ મા. : ૧૮ મા.	:: ૭૫ $\frac{૧}{૪}$ રૂા. : ઈષ્ટ રૂા = ૧૦૩ રૂા.
૫ અઠ. : ૬ અઠ.	૩ આ. ૨$\frac{૨}{૫}$ પાઇ. જવાબ.
૧ રૂા. : $\frac{૪}{૯}$ રૂ.	

૮૩. જો ૫૦ પાઇ નફો થાય તો ૧૦૦ પાઇ મૂળ કિંમત હોય પણ અહીં તો ૧ પાઇ નફો થાય છે માટે નવટાંક દૂધની કીંમત ૨ પાઈ હશે. એટલે શેર દૂધની કિંમત ૧૬ પાઇ હશે અને તે ઉપર ૬ પાઇ નફો થાય છે માટે.

૧૬ પાઇ : ૧૦૦ પાઈ :: ૬ પાઇ : ઈષ્ટ પાઇ = ૩૭$\frac{૧}{૨}$ જવાબ.

૮૪. બન્ને પ્રકારની લોનમાં ૯૬$\frac{૧}{૨}$ રૂા. ખરચે તો બીજી જાતની લોન ૧૦૦ ની અને પેહેલી જાતની ૯૧$\frac{૧}{૨}$ રૂા : ૯૬$\frac{૧}{૨}$ રૂા. :: ૧૦૦ લોન : ઇ. ૫. = ૧૦૫$\frac{૮૫}{૧૮૩}$ ની લોન આવે. ૧૦૫$\frac{૮૫}{૧૮૩}$ −૧૦૦ = ૫$\frac{૮૫}{૧૮૩}$ ની લોન વધારે આવે. ૫$\frac{૮૫}{૧૮૩}$ ની લો. વધારે : ૧૦૦ લો. ૧ :: $\frac{૧૯૩}{૨}$ રૂા. રોકે : ઇ૦ રૂા. = $\frac{૨૫૩૧૯}{૨૦}$ રૂા. દરેક જાતની લોનમાં રોકેલા. $\frac{૧૯૩}{૨}$ રૂા. $\frac{૨૫૩૧૯}{૨૦}$ રૂા.:: ૧૦૦લોન : ઈષ્ટપદ = ૧૮૩૦ ની લોન. $\frac{૧૮૩}{૨}$ રૂા. : $\frac{૨૫૩૧૯}{૨૦}$ રૂા. :: ૧૦૦ લોન : ઈષ્ટપદ = ૧૯૩૦.ની લોન ૧૦૦ લોન : ૧૮૩૦ લોન :: $\frac{૩}{૨}$ રૂા. ઈષ્ટપદ = ૬૪$\frac{૧}{૨૦}$ રૂા. વ્યાજ. ૧૦૦ લોન : ૧૯૩૦ લોન :: ૩ રૂ. : ઈષ્ટપદ = ૫૭$\frac{૯}{૧૦}$ રૂા. વ્યાજ. ૬૪$\frac{૧}{૨૦}$ − ૫૭$\frac{૯}{૧૦}$= ૬$\frac{૩}{૨૦}$ રૂા. તફાવત. જવાબ. ૬$\frac{૩}{૨૦}$ રૂ.

૮૫. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૪ ના દાખલા ૧૨૩ મુજબ.

૮૬. ૧૫ મિ. : ૧૦ મિ. :: ૧ માઇલ : ઈષ્ટ માઈલ=$\frac{૨}{૩}$ મૈલ ૧૦ મિ. માં સ્થિર પાણીમાં ચાલે માટે ૧−$\frac{૨}{૩}$=$\frac{૧}{૩}$ મૈલ પાણીની ગતિને લીધે ૧૦ મિ. માં વધારે જઈ શકતો હતો. માટે પાણી ૧૦ મિ. માં $\frac{૧}{૩}$ માઇલ ચાલતું હશે. હવે તે માણસ સામે પાણીએ ૧૦ મિ માં $\frac{૨}{૩}$−$\frac{૧}{૩}$=$\frac{૧}{૩}$ માઇલ ચાલી શકે ∴ $\frac{૧}{૩}$ મૈલ : ૧ મૈલ :: ૧૦ મિ. : ઈષ્ટ મિ = ૩૦ મિનિટમાં ૧ માઇલ જશે. જવાબ.

૮૭. છતનું ક્ષેત્રફળ = લંબાઇ × પહોળાઇ = $૩૧\frac{૫}{૧૨} \times ૨૯ = \frac{૧૦૯૩૩}{૧૨}$ પાટીઆં વહેરવામાં છેલ્લું પાટીઉં વગર વહેરે નીકળશે માટે $\frac{૨૯}{૨} - \frac{૧}{૨} = \frac{૨૭}{૨}$ ઇંચ પાટીઉં વહેરવાનું રહ્યું.

જો ૧ પાટીઉં વહેરીએ તો ૧ ઇંચ પાટીઆંની જાડાઇ + $\frac{૧}{૮}$ ઇંચ વહેર = $\frac{૯}{૮}$ ઇંચ જાય. $\frac{૯}{૮}$ ઇંચ : $\frac{૨૭}{૨}$ ઇંચ :: ૧ પાટીઉં = ૧૨ પાટીઆં + ૧ = ૧૩ પાટીઆં પડશે.

૮ $\frac{૯}{૧૨} \times \frac{૨૯}{૨૪} \times \frac{૧૩}{૧} = \frac{૧૦૯૩૩}{૭૨}$ ઘનફુટ ૧ કટકાનું માપ થયું માટે $\frac{૧૦૯૩૩}{૭૨}$: $\frac{૧૦૯૩૩}{૧૨}$ :: ૧ કટકો = ૬ કટકા. જવાબ.

૮૮. જો ઘોડાનો વેગ ૧ માઇલ હોય તો આગગાડીનો ૩ માઇલ અને આગબોટનો ૨ માઇલ હોય. તે પ્રમાણે ઘોડાને ૩૦ માઇલ ચાલતાં ૩૦ કલાક, આગગાડીને ૩૩૦ માઇલ ચાલતાં ૧૧૦ કલાક અને આગબોટને ૯૦ માઇલ ચાલતાં ૪૫ કલાક થાય, એટલે બધી મુસાફરી કરતાં ૧૮૫ કલાક થાય પણ અહીં તો $\frac{૧૮૫}{૬}$ કલાક થાય છે માટે $\frac{૧૮૫}{૬}$ ક. : ૧૮૫ ક. :: ૩ માઇલ : ઇષ્ટ માઇલ=૧૮ માઇલ જવાબ.

૮૯. $\sqrt[૪]{(૨૯+૪\sqrt{૩૦})}$ $\qquad (૪\sqrt{૩૦})^{૨} = ૧૬\times૩૦.$

$$\times \sqrt[૪]{(૨૯-૪\sqrt{૩૦})}$$

$$\frac{\sqrt[૪]{(૨૯^{૨}+૨૯\times૪\sqrt{૩૦}} \quad \sqrt{(-૨૯\times૪\sqrt{૩૦}-(૪\sqrt{૩૦})^{૨}))}}{\sqrt[૪]{(૨૯^{૨} - ૧૬ \times ૩૦)} = \sqrt[૪]{૮૪૧-૪૮૦} = \sqrt[૪]{૩૬૧}.}$$

$\sqrt[૪]{૩૬૧} = \sqrt{૧૯}.$ $\qquad$ જવાબ $\sqrt{૧૯}.$

૯૦. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૬ ના હિસાબ ૩ પ્રમાણે.

૯૧. જો ૩ : ૭નુંજ પ્રમાણ રાખવું હોય તો પહેલી સંખ્યામાં ૧૨

ઉમેરીએ તો બીજી સંખ્યામાં ૨૮ ઉમેરવા પડે પણ ૧૩ ઉમેરેલા છે એટલે (૨૮–૧૩) ૧૫ ઓછા ઉમેર્યા છે તે જો ૧૩૫ માં ઉમેરીએ તો ૩ : ૭ નું પ્રમાણ રહે માટે (૧૩૫+૧૫)= ૧૫૦ સંખ્યા ૩ : ૭ ના પ્રમાણમાં છે તે (૨૮+૧૨) ૪૦ ઉમેરવાથી આવી હશે. માટે ૧૫૦–૪૦ =૧૧૦. પહેલી બે સંખ્યાઓનો સરવાળો હશે અને તે સંખ્યા ૩ : ૭ ના પ્રમાણમાં છે માટે તે બે સંખ્યાઓ ૩૩ ને ૭૭ જવાબ.

૯૨. જો ખાલી કરનાર નળીનું જોસ ઓછું કરવામાં ન આવ્યું હોત તો પહેલા ૩ કલાકમાં

૩ ક. માં $\frac{૧}{૨}$ ટાં. + (૧૦૦ ગ્યા. + ૨૦૦ ગ્યા.) ૩૦૦ ગ્યા. પાણી ખાલી કરે અને,

પાછલા ૪ કલાકમાં.

૪ ક. માં $\frac{૧}{૨}$ ટાં. + (૩૦૦ ગ્યા. + ૪૦૦ ગ્યા. + ૫૦૦ ગ્યા. + ૬૦૦ ગ્યા.) ૧૮૦૦ ગ્યાલન પાણી ખાલી કરે.

∴ ૧ ક. માં ૧૫૦૦ ગ્યાલન પાણી તે નળથી ખાલી થાય છે એમ સાબીત થયું.

માટે પહેલે કલાકે ૧૫૦૦ ગ્યાલન + બીજે કલાકે ૧૪૦૦ ગ્યાલન + ત્રીજે કલાકે ૧૩૦૦ ગ્યાલન =૪૨૦૦ ગ્યાલન પાણી ૩ કલાકમાં જાય છે માટે $\frac{૧}{૨}$ ટાંકીમાં ૪૨૦૦ ગ્યા. પાણી હશે માટે ૪૨૦૦×૨=૮૪૦૦ ગ્યાલન પાણી આખી ટાંકીમાં હશે. જવાબ.

૯૩. ૪૪÷૨=૨૨ ઇંચ ત્રિજ્યા. $\frac{૨૨×૨૨×૨૨}{૭}=\frac{૧૦૬૪૮}{૭}$ ચો. ઈ. પહેલા કપડાનું ક્ષેત્રફળ આવ્યું. તે પ્રમાણે બીજાનું ૮૮÷૨=૪૪ ઇંચ ત્રિજ્યા $\frac{૪૪×૪૪×૨૨}{૭}=\frac{૪૨૫૯૨}{૭}$ ચો. ઇંચ બીજા કપડાનું ક્ષેત્રફળ.

$\frac{૧૦૬૪૮}{૭}$ ચો ઈ. : $\frac{૪૨૫૯૨}{૭}$ ચો. ઈ. :: ૫ રૂ. ૭ આ. = ૨૧ રૂ ૧૨ આ. જવાબ.

૯૪. ૧૨×૧૨=૧૪૪, ૧૬×૧૬=૨૫૬

૧૪૪ : ૨૫૬ :: ૬૦૦ રૂ. : ૪૯ રૂ. = ૧૦૬૬ રૂ. ૧૦ આ. ૮ પાઈ. જવાબ.

૯૫. $૧+\frac{૪}{૩}+\frac{૩}{૪}=\frac{૩૭}{૧૨}$ કામ अ+ब+क મળીને ૧ દિ. માં કરે છે તો આખું કામ કરતાં તેઓને $\frac{૧૨}{૩૭}$ દિ. લાગે પણ अ ને આખું કામ કરતાં ૧ દિ. લાગે છે માટે $૧-\frac{૧૨}{૩૭}=\frac{૨૫}{૩૭}$ દિ. अ ને अ+ब+क કરતાં વધારે લાગે છે પણ દાખલામાં अ ને $૭\frac{૧૬}{૩૭}=\frac{૨૭૫}{૩૭}$ દિ. વધારે લાગેલા કહ્યા છે માટે $\frac{૨૫}{૩૭}$ દિ. નો ફેર : $\frac{૨૭૫}{૩૭}$ દિ નો ફેર :: ૧ દિ. નું કામ = ૧૧ દિ. માં अ તે કામ પુરૂં કરે. અને તેજ કામ કરતાં ब ને $\frac{૪}{૩}$ કામ : ૧૧ કામ :: ૧ દિ. = $૮\frac{૧}{૪}$ દિ. લાગે. અને क ને તેજ કામ કરતાં $\frac{૩}{૪}$ કામ : ૧૧ કામ :: ૧ દિ. = $૧૪\frac{૨}{૩}$ દિ. લાગે.

જવાબ. ૧૧ દિ. अ ને, $૮\frac{૧}{૪}$ દિ. ब ને, ને $૧૪\frac{૨}{૩}$ દિ. क ને.

૯૬. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૪ ના દાખલા ૧૩૧ મુજબ.

૯૭ આકૃતિના પાનામાં આકૃતિ આપેલી છે તેના ખૂણા ઉપરની દરેક ચોરસ આકૃતિમાં ૬ × ૬ = ૩૬ માણસો છે માટે अ, ब, क, ड, નામની ૪ કાટખૂણીઆ આકૃતિમાંની દરેક આકૃતિમાં (૧૨૦૦-૩૬×૪) ÷૪=૨૬૪ માણસ છે. હવે દરેક કાટખૂણ ચોખૂણ આકૃતિની પહોળાણ તરફ છ છ માણસ ઉભા રાખ્યા છે તેથી તેજ આકૃતિની લંબાઈની બાજુએ ગોઠવેલાં માણસોની સંખ્યા=૨૬૪÷૬=૪૪ હોવાં જોઇએ ∴ અગાડીની હારમાં ૬+૪૪+૬=૫૬ માણસ હશે. જવાબ.

૯૮. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૫ ના હિસાબ ૯૬ પ્રમાણે

૯૯. પહેલી લોનમાં ૫૫૦ રૂ. વધારીએ અને બીજી લોનમાંથી ૫૫૦ રૂ. ઘટાડીએ તો આવક ૦)= વધે છે માટે જો પહેલી લોનમાં ૩૩૦૦ રૂ. વધારીએ અને બીજીમાંથી ૩૩૦૦ રૂ. ઘટાડીએ તો આવક રૂ. ૦ાા વધે એટલે ૨૧૧+૦ાા=૨૧૨ રૂ. થાય.

પહેલી લોનમાં ૩૩૦૦ રૂ. વધારવાથી ૨૦૦૦+૩૩૦૦=૫૩૦૦ રૂ.

થયા, અને બીજી લોનમાંથી ૩૩૦૦ રૂ. ઘટાડવાથી કંઈ ન રહ્યું હવે નીચ પ્રમાણે હિસાબ થયો.

૩ ટકાની લોનમાં ૫૩૦૦ રૂ. રોકવાથી રૂ. ૨૧૨ આવક થાય છે તો લોનનો ભાવ શો ?

૨૧૨ રૂ. : ૩ રૂ. :: ૫૩૦૦ રૂ. : ઈષ્ટ રૂ. = ૭૫ રૂ.

હવે જો પહેલી લોનમાં ૨૦૦૦ રૂ. રોકીએ તો ૮૦ રૂ. આવક થાય માટે (૨૧૧$\frac{૧}{૪}$—૮૦) ૧૩૧$\frac{૧}{૪}$ રૂ. બીજી લોનમાંથી આવક થતી હશે.
૧૩૧$\frac{૧}{૪}$ રૂ. : ૩$\frac{૧}{૨}$ રૂ. :: ૩૩૦૦ રૂ. : ઈષ્ટ રૂ. = ૮૮ રૂ.

જવાબ. ૭૫ રૂ.; ૮૮ રૂ.

૧૦૧. ૧૪૦૦ રૂ. ભાર=૫૭૬ ઔંસ છે. માટે ૩ ભાર ચાંદી = $\frac{૨૧૬}{૧૭૫}$ ઔંસ ચાંદી, ૫ ભાર તાંબુ=$\frac{૭૨}{૩૫}$ ઔંસ તાંબુ, ૭ ભાર સીસું=$\frac{૭૨}{૨૫}$ ઔંસ સીસું અને ૯ ભાર કલાઈ=$\frac{૬૪૮}{૭૫}$ ઔંસ કલાઈ થઈ. કુલ $\frac{૧૭૨૮}{૧૭૫}$ ઔંસ વજનનું મિશ્રણ થયું. ૧ ઔંસ મિશ્રણની કિંમત ૧ રૂ. ૪ આ. ૩$\frac{૧}{૨}$ પાઈ છે માટે તે મિશ્રણની કિંમત $\frac{૪૩૮૩}{૩૫૦}$ રૂ. થઈ.

૧ ઔંસ કલાઈની કિંમત ૫ આના છે માટે $\frac{૬૪૮}{૭૪}$ ઔંસ કલાઈના $\frac{૮૧}{૭૦}$ રૂ. થયા. ૧૦૦ : ૫ :: ૧૨૦=૬ આના ૧ ઔંસ સીસાની કિંમત થઈ માટે $\frac{૭૨}{૨૫}$ ઔંસ સીસાના $\frac{૨૭}{૨૫}$ રૂ. થયા. ૬×૨૦=૧૨૦ આના=૭$\frac{૧}{૨}$ રૂ. ૧ ઔંસ ચાંદીની કિંમત થઈ માટે $\frac{૨૧૬}{૧૭૫}$ ઔંસ ચાંદીના $\frac{૩૨૪}{૩૫}$ રૂ. થયા. કુલ $\frac{૬૪૮}{૭૫}$ ઔંસ કલાઈ+$\frac{૭૨}{૨૫}$ ઔંસ સીસું+ $\frac{૨૧૬}{૧૭૫}$ ઔંસ ચાંદીના $\frac{૮૧}{૭૦}$+$\frac{૨૭}{૨૫}$+$\frac{૩૨૪}{૩૫}$=$\frac{૪૦૨૩}{૩૫૦}$ રૂ થયા; માટે. $\frac{૭૨}{૩૫}$ ઔંસ તાંબાના $\frac{૪૩૮૩}{૩૫૦}$–$\frac{૪૦૨૩}{૩૫૦}$=$\frac{૩૬૦}{૩૫૦}$=$\frac{૩૬}{૩૫}$ રૂ. થયા. ∴ $\frac{૭૨}{૩૫}$ ઔં. તાં. : ૧ ઔં. તાં. :: $\frac{૩૬}{૩૫}$ રૂ.=૮ આના. જવાબ.

૧૦૨. અ ની ૬૧$\frac{૧}{૪}$ દિ. ની મજુરી ૧ રૂ. હોય તો બની ૮૧$\frac{૨}{૩}$ દિ. ની મજુરી ૧ રૂ. હોય. એટલે તે બન્ને ૧ દિ. માં ($\frac{૪}{૨૪૫}$+$\frac{૩}{૨૪૫}$) $\frac{૧}{૩૫}$ રૂ. મેળવે પણ ૧ રૂ. મેળવવો છે માટે $\frac{૧}{૩૫}$ રૂ. : ૧ રૂ. :: ૧ દિ.=૩૫ દિ. જવાબ.

૧૦૩. મરણના પ્રમાણ ઉપરથી જણાય છે કે પહેલા ગામના $\frac{૨}{૫}$ =૨૪૦ છે માટે $\frac{૨}{૫}$: ૧ :: ૨૪૦=૬૦૦ માણસ પહેલા ગામમાં હશે. અને (૬૦૦×૮) ૪૮૦૦ માણસ બીજા ગામમાં હશે. જવાબ.

૧૦૪. ૧૦૦ પૈાં. લેાન. : ૪૦૦૦ પૈાં. લેાન :: ૩ વ્યાજ : ઈષ્ટ વ્યાજ=૧૨૦ પૈા. વ્યાજ આવ્યું. હવે તે લેાન વેચે છે માટે.

૧૦૦ પૈા :લેાન. : ૪૦૦૦ પૈાં. લેાન. :: ૭૮$\frac{૩}{૪}$ પૈા.=૩૧૫૦પૈાં. ઉપજ્યા.

૭૩ પૈા. : ૩૧૫૦ પૈા. :: ૫૦ પૈાંડનેા શેર.=$\frac{૧૫૭૫૦}{૭૩}$ પૈાંડના શેઅર આવ્યા.

૧૦૦ : $\frac{૧૫૭૫૦}{૭૩}$ :: ૪ વ્યાજ=$\frac{૬૩૦}{૭૩}$ વ્યાજ આવ્યું.

પ્રથમ ૧૨૦ પૈાંડ વ્યાજ આવતું હતું અને હવે $\frac{૬૩૦}{૭૩}$ વ્યાજ આવ્યું માટે બાદબાકીથી જણાય છે કે ૩૩ પૈાં. ૧૩ શિ. ૧૧$\frac{૪૮}{૭૩}$ પે. કમી આવક થઇ. જવાબ.

૧૦૫. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૫ ના હિસાબ ૧૦૮ મુજબ.

૧૦૬. ત્રિજ્યાના વર્ગને $\frac{૨૨}{૭}$ વડે ગુણવાથી વર્તુલનું ક્ષેત્રફળ નીકળે છે. ૮૮×૭૦=૬૧૬૦ ચેા. યા. ખાડેા ખેાદયા પહેલાંનું ક્ષેત્રફળ અને $(૧૪)^{૨}$ × ૩$\frac{૧}{૭}$ = ૧૪×૧૪×$\frac{૨૨}{૭}$ = ૬૧૬ ચેા. યા. ખાડાની સપાટીનું ક્ષેત્રફળ આવ્યું. અને ૬૧૬ ચેા. યા.×૧૦=૬૧૬૦ ઘ. યા. ખાડામાંથી કાઢેલું મટાેડું બાકી રહેલી (૬૧૬૦−૬૧૬) ૫૫૪૪ ચેા. યા. સપાટીપર પાથર્યું છે માટે ૬૧૬૦ ઘ. યા. ÷ ૫૫૪૪ ચેા. યા=૧$\frac{૧}{૯}$ યાર્ડ જવાબ.

૧૦૭. પહેલેા અવાજ સંભળાયેા ત્યારે ગાડી જ્યાં હતી ત્યાંને ત્યાંજ ઉભી રહી હેાત તેા બીજો અવાજ ૧૦ મિનિટે સંભળાત પણ ગાડી કલાકના ૩૫ માઇલ લેખે ચાલે છે એટલે તે ૧૦ મિનિટમાં $\frac{૩૫}{૬}$ માઇલ ચાલત, એટલે અવાજ પ્રથમની જગાએ પહેાંચત તેટલાજ વખતમાં ગાડી $\frac{૫૩}{૬}$ માઇલ ચાલી આવત માટે તે બે વચ્ચે $\frac{૩૫}{૬}$ માઇલ

નું અંતર પડત તે બન્ને જણે પાછા ચાલી ભાગવું પડશે. ગાડી ૩૫ માઇલ ચાલે છે અને અવાજ કલાકે $\frac{૮૫૬૫}{૧૧}$ માઇલ ચાલે છે માટે તે બે થઇને $\frac{૩૫}{૧}+\frac{૮૫૬૫}{૧૧}=\frac{૮૯૫૦}{૧૧}$ માઇલ ચાલે.

$\frac{૮૯૫૦}{૧૧}$ મા. : $\frac{૩૫}{૧}$ મા. :: ૬૦ મિ.$=\frac{૭૭}{૧૭૯}$ મિનિટે તે બે ભેગાં થાય માટે $૧૦-\frac{૭૭}{૧૭૯}=૯\frac{૧૦૨}{૧૭૯}$ મિનિટે બીજો અવાજ સંભળાશે. જવાબ.

૧૦૮. એક એવી સંખ્યા લેવી કે જેને ૧, ૨, ૩ વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય માટે તે સંખ્યા ૬ છે માટે ૬ મિનિટમાં પહેલો છોકરો ૬ ઘડા, બીજો ૬ ઘડા અને ત્રીજો ૬ ઘડા પાણી ભરશે એટલે કુલ ૧૮ ઘડા પાણી ભરાય માટે ૧૨ મિનિટે ૩૬ ઘડા પાણી ભરાય. હવે તેરમી મિનિટે પહેલો છોકરો ૧ ઘડો લાવે અને ૧૪ મી મિનિટે પહેલો ૧ તથા બીજો ૨ ઘડા લાવે એટલે કુલ ૧૪ મિનિટમાં ૩૬+૧+૧+૨=૪૦ ઘડા પાણી ભરાય. જવાબ ૧૪ મિનિટ.

૧૦૯. $\sqrt[3]{૫૪}=\sqrt[3]{૨૭\times૨}=૩\sqrt[3]{૨}$, $\sqrt[3]{૨૫૦}=\sqrt[3]{૧૨૫\times૨}=૫\sqrt[3]{૨}$, $\sqrt[3]{૧૨૮}=\sqrt[3]{૬૪\times૨}=૪\sqrt[3]{૨}$ $\therefore$ $(૩\sqrt[3]{૨}+૫\sqrt[3]{૨}+૪\sqrt[3]{૨})\times(૩\sqrt[3]{૨}+૫\sqrt[3]{૨}-૪\sqrt[3]{૨}) = ૧૨\sqrt[3]{૨}\times૪\sqrt[3]{૨}=૪૮\sqrt[3]{૪}$ જવાબ. $૪૮\sqrt[3]{૪}$

૧૧૦. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૫ ના દાખલા ૧ લા મુજબ.

૧૧૧. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૩ ના દાખલા ૮૦ મુજબ,

૧૧૨. આવક ઘટી તોપણ રૂા. એ ૫ પાઇ કર આપતો હોત તો તેને ૧૦૦×૫=૫૦૦ પાઇ બચત પણ ૬ પાઈ કર આપે છે એટલે ૧ પાઇ. વધારે આપે છે તેથી ૧ા રૂા.=૨૪૦ પાઇ કર વધારે જાય છે એટલે કુલ ૫૦૦+૨૪૦=૭૪૦ પાઇ કર વધારે જાય છે માટે

૧ પાઇ : ૭૪૦ પાઇ. :: ૧ રૂા. = ૭૪૦ રૂા. જવાબ.

૧૧૩. સરાસરી સેંકડે ૪ ટકા નફો છે એટલે ૪ વર્ષે ૪×૪=૧૬

ટકા નફો થતો હશે. અને ત્રણ વર્ષમાં ૩×૩=૯ ટકા નફો થતો હશે. માટે ૧૬—૯=૭ ટકા ચોથે વર્ષે નફો થતો હશે. જવાબ.

૧૧૪. કાટખૂણ ચોખૂણ જગાને વાડ કરવાની છે માટે બે લંબાઇ અને બે પોહોળાઈ જેટલી વાડ થવાની એટલે ૧૨૮+૧૨૮+૧૧૨+૧૧૨ =૪૮૦ હાથ લાંબી વાડ ૪ પુરૂપ અને ૬ બાયડી મળીને કરે તો ૩૨૦ +૩૨૦+૨૮૦+૨૮૦ = ૧૨૦૦ હાથ લાંબી વાડ તેટલાજ વખતમાં કરવાને કેટલા પુરૂપ અને બાયડી જોઇએ ?

૪૮૦ હાથ : ૧૨૦૦ હાથ :: ૪ પુ+૬ બા. : ૪૦ પ૬=૧૦ પુ. ૧૫ બા.

જવાબ. ૧૦ પુરૂપ, ૧૫ બાયડી.

૧૧૫. આકૃતિ કાઢી જોવાથી માલુમ પડશે કે સર્વથી ઉપરનો એક કાટખૂણ ત્રિકોણ બન્યો જેનો પાયો ૩૬ ફુટ અને લંબ ૧૫ ફુટ છે. તે ઉપરથી તેનો કર્ણ ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૨ના હિસાબ ૧ લા મુજબ કાઢવો. જવાબ. ૩૯ ફુટ.

૧૧૬. ભરવાડને દરેક ઘેટાના ૨ રૂ. બેઠા અને ૨ પાઇ ભાડાની બેઠી એટલે કુલ ૨ રૂ. ૨ પાઇ બેઠી અને દર ઘેટાના ૨॥ રૂ. ઉપજ્યા માટે તેને દર ઘેટે ૭ આ. ૧૦ પાઈ નફો થયો પણ અહીં રૂ. ૨૯।≈ નફો થાય છે માટે.

૭ આ. ૧૦ પાઈ. નફો : રૂ. ૨૯।≈ નફો :: ૧ ઘેટું : ૪૯ ઘેટા=૬૦ ઘેટાં. જવાબ.

૧૧૭. ૯૦ રૂ. : ૬૦૦૦૦ રૂ. :: ૪$\frac{1}{2}$ વ્યાજ : ૪૯ રૂ. વ્યાજ= ૩૦૦૦ રૂ. વ્યાજ પહેલા વર્ષની આખરે આવ્યું. ૩૦૦૦ રૂ. વ્યાજ + ૬૦૦૦૦ રૂ. મુદ્દલ=૬૩૦૦૦ રૂ. બીજે વર્ષે લોનમાં રોકશે માટે ૯૦ રૂ. : ૬૩૦૦૦ રૂ. :: $\frac{९}{२}$ રૂ. વ્યાજ=૩૧૫૦ રૂ. વ્યાજ બીજે વર્ષે આવ્યું. ૬૩૦૦૦ રૂ. મુદ્દલ + ૩૧૫૦ રૂ. વ્યાજ=૬૬૧૫૦ રૂ. ત્રીજે વર્ષે લોનમાં રોકશે માટે ૯૦ રૂ. : ૬૬૧૫૦ રૂ. :: $\frac{९}{२}$ રૂ. વ્યાજ=૩૩૦૭ રૂ. ૮

આના ત્રીજા વર્ષની આખરે વ્યાજ આવશે. જવાબ.

૧૧૮. ૧ ગ્રેન=$\frac{૧}{૫૭૬૦}$ પૌન્ડ. ૧૨૧૫ પૌન્ડ : $\frac{૧}{૫૭૬૦}$ પૌ. :: ૧૭૨૮ ઘ. ઇ.=$\frac{૧}{૪૦૫૬૦}$ ઘ. ઈ. $\frac{૧}{૪૦૫૬૦}$ ઘ. ઇં. ÷ ૪૮=$\frac{૧}{૧૯૪૪૦૦}$ ઈંચ ૧ પતરાની જાડાઇ.

$\frac{૧}{૧૯૪૪૦૦}$ ઇં. જાડાઇ : ૧ ઈં. જાડાઇ. :: ૧ પતરૂં=૧૯૪૪૦૦ પતરાં. જવાબ.

૧૧૯. $(૩ + \sqrt{૫}) \times (૩ - \sqrt{૫}) = ૩^{૨} - (\sqrt{૫})^{૨} = ૯ - ૫$ = ૪ જવાબ.

૧૨૦. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૩ ના દાખલા ૬૮ મુજબ.

૧૨૧. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૩ ના દાખલા ૮૦ મુજબ કિંમતનું પ્રમાણ કાઢીએ તો ૨૪:૧૬:૧:૯૬ આવશે તે ઉપરથી ત્રિરાશી પ્રમાણે દરેક જાતના એકેક રત્નની કિંમત કાઢીએ તો ૫૭૬. ૩૮૪, અને ૨૩૦૪ આવશે. જવાબ.

૧૨૨. એક રૂપીઆનું ૧ વર્ષનું ૩ ટકા પ્રમાણે ૧·૦૩ વ્યાજ મુદલ થયું. હવે તે પૌં. બીજે વર્ષે વ્યાજે મૂકવાના છે માટે ૨ ટકા પ્રમાણે તેનું બીજે વર્ષે ૧·૦૫૦૬ પૌં. વ્યાજ મુદલ થશે તે ત્રીજે વર્ષે વ્યાજે મૂકવાના છે માટે તેનું ૧ ટકા પ્રમાણે ત્રીજે વર્ષે ૧·૦૬૧૧૦૬ પૌંડ વ્યાજ મુદલ થશે.

જો ૧·૦૬૧૧૦૬ પૌંડ વ્યા મુ કરવું હોય તો ૧ પૌંડ મુદલ જોઇએ પણ ૧૫૯૧ પૌં ૩ શિ ૨·૧૬ પે. વ્યા. મુ. કરવું છે માટે

૧·૦૬૧૧૦૬ પૌ.: ૧૫૯૧ પૌ. ૩ શિ ૨·૧૬ પે :: ૧ પૌ. મુ.= ૧૫૦૦ પૌંડ. જવાબ.

૧૨૩. સીસા અને ચાંદીના ૧ ઘ. ફુ. વચ્ચે $(૬\frac{૧}{૪} - ૫\frac{૧}{૨})$ $\frac{૩}{૪}$ હંડ્રવેટનો તફાવત છે પણ અહીંતો ૯ હંડ્રવેટનો તફાવત પડે છે માટે $\frac{૩}{૪}$ હંડ્ર. : ૯ હંડ્ર :: ૬$\frac{૧}{૪}$ હંડ્ર. સીસું = ૭૫ હંડ્રવેટ સીસું.

$\frac{3}{4}$ હં.દ્ર. : ૬ હં.દ્ર. :: ૫$\frac{1}{2}$ હં.દ્ર = ૪૪ હંડ્રવેટ ચાંદી.

૭૫ હંડ્રવેટ સીસું + ૪૪ હંડ્રવેટ ચાંદી = ૧૧૯ હંડ્રવેટની લગડી. જવાબ.

૧૨૪. ઉતરતે પાણીએ હોડી ૧ કલાકમાં (૪ મા. હોડીની ગતિ + ૧$\frac{1}{2}$ મા. પ્રવાહની ગતિ) ૫$\frac{1}{2}$ માઇલ સુધી જાય છે, અને ત્યાંથી પાછા આવતાં એટલે ૫$\frac{1}{2}$ માઇલ પ્રવાહની સામે આવતાં (૪ મૈ. − ૧$\frac{1}{2}$ મૈ.) ૨$\frac{1}{2}$ મૈ. : ૫$\frac{1}{2}$ માઈલ :: ૧ ક. = $\frac{૧૧}{૫}$ કલાક લાગે. માટે ૫$\frac{1}{2}$ માઈલ જઇને પાછા આવતાં એકંદર ૧+$\frac{૧૧}{૫}$=૩$\frac{1}{5}$ કલાક લાગે તે લેખે ૧ ક.૩૬ મિ માં ૨$\frac{3}{4}$ માઈલ જઈને પાછી આવે. જવાબ. ૨$\frac{3}{4}$ માઇલ.

૧૨૫. તે માણસ ૧ કલાકે ૩$\frac{1}{2}$ માઇલ ચાલે છે માટે ૨$\frac{1}{2}$ કલાકમાં ૨$\frac{1}{2}$×૩$\frac{1}{2}$=૮$\frac{3}{4}$ માઇલ ચાલશે તે તળાવનો પરિઘ આવ્યો. માટે ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૨ ના હિસાબ ૪૦ મુજબ તેનું ક્ષેત્રફળ કાઢવું. જવાબ. ૩૮૯૭$\frac{૮}{૧૧}$ એકર.

૧૨૬. ૧૦૨ : ૪$\frac{1}{2}$ :: ૧૦૦ = $\frac{૨૨૫}{૫૧}$ ટકા વ્યાજ **અ** ની લોનનું હોત તો **અ** ની આવક **બ** ની આવક જેટલી હોત માટે $\frac{૨૨૫}{૫૧}$ ટકા : ૫ ટકા. :: ૯૫$\frac{3}{8}$ = $\frac{૧૨૯૭૧}{૧૨૦}$ = ૧૦૮$\frac{૧૧}{૧૨૦}$ જવાબ.

૧૨૭. એક વર્ષે ૨૦૦ રૂ. ભાડું આપવું પડે તો બે વર્ષે ૪૦૦ રૂ. આપવું પડશે.

બે વર્ષના ત્રીજા ભાગ એટલે ૮ માસ સુધી ત્રણે જણા રહ્યા છે માટે ૪૦૦÷૩=$\frac{૪૦૦}{૩}$ રૂ. ત્રણે જણા સરખે હિસ્સે આપશે એટલે દરેક જણ $\frac{૪૦૦}{૯}$ રૂ. આપશે. બીજા આઠ માસ સુધી **અ** ને **બ** બે જણા રહે છે માટે બીજા હપ્તાના ના $\frac{૪૦૦}{૩}$ રૂ. **અ** અને **બ** બે જણા થઈને આપશે માટે દરેક જણ $\frac{૪૦૦}{૬}$ રૂ. આપશે.

ત્રીજા ૮ માસ **અ** એકલો રહ્યો છે માટે ત્રીજા હપ્તાના $\frac{૪૦૦}{૩}$ રૂ

એકલો **अ** આપશે. માટે **अ** $\frac{૪૦૦}{૯}+\frac{૪૦૦}{૬}+\frac{૪૦૦}{૩}$=૨૪૪ રૂા. ૭ આ. ૧$\frac{૧}{૩}$ પાઇ આપશે.

ब $\frac{૪૦૦}{૯}+\frac{૪૦૦}{૬}$=૧૧૧ રૂા. ૧ આ. ૯$\frac{૧}{૩}$ પા. આપશે.

क $\frac{૪૦૦}{૯}$=૪૪ રૂા. ૭ આ. ૧$\frac{૧}{૩}$ પાઇ આપશે.

૧૨૮. ધારો કે ૧૦૦ રૂા. નું પુસ્તક છે તેના ઉપર ૨૦ ટકા નફો લેવો હોય તો ૧૨૦ રૂા. ઉપજાવવા જોઇએ. તે કિંમત ઘરાકને સેંકડે ૧૦ ટકા કાપી આપતાં આવવી જોઇએ માટે ૯૦ રૂા. : ૧૨૦ રૂા. :: ૧૦૦ રૂા. = ૧૩૩$\frac{૧}{૩}$ રૂા. તેની કિંમત રાખવી પણ ૧૦૦ રૂા. કિંમત છે માટે (૧૩૩$\frac{૧}{૩}$−૧૦૦) ૩૩$\frac{૧}{૩}$ સેંકડે વધારવી જવાબ.

૧૨૯. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૫ ના હિસાબ ૧૪ પ્રમાણે ૧ થી ૧૩ સુધીના સઘળા ક્રમિક આંકડાના વર્ગનો સરવાળો કરી તેમાંથી ૧ થી ૫ સુધીના સઘળા ક્રમિક આંકડાના વર્ગનો સરવાળો બાદ કરવો. જવાબ ૭૮૯.

૧૩૦ $\sqrt[૩]{૪૦}=\sqrt[૩]{૮\times૫}=૨\sqrt[૩]{૫}$, $\frac{૧}{૨}\sqrt[૩]{૩૨૦}=\frac{૧}{૨}\sqrt[૩]{૬૪\times૫}=\frac{૧}{૨}\times૪\sqrt[૩]{૫}=૨\sqrt[૩]{૫}$, $\sqrt[૩]{૧૩૫}=\sqrt[૩]{૨૭\times૫}=૩\sqrt[૩]{૫}$

$૨\sqrt[૩]{૫}-૨\sqrt[૩]{૫}+૩\sqrt[૩]{૫}=૩\sqrt[૩]{૫}$ જવાબ.

૧૩૧. ચોથા કરતાં ત્રીજાને ૧ વર્ષનું વ્યાજ વધારે, બીજાને ૨ વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ વધારે, અને પહેલાને ૩ વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ વધારે. એટલે ચોથાને ૧ રૂપીઓ મળેતો ત્રીજાને ૧૦૦ રૂા. : ૧ :: ૩૦ : ઇ. ૫ = ·૩+૧=૧·૩ મળે ૧·૩×૧·૩=૧·૬૯ બીજાને. ૧·૬૯×૧·૩= ૨·૧૯૭ પેહેલાને, ૧+૧·૩+૧·૬૯ × ૨·૧૯૭ = ૬·૧૮૭ કુલ રૂા. ૬૧૮ રૂા ૧૧ આ. ૨$\frac{૨}{૫}$ પાઇ = $\frac{૬૧૮૭}{૧૦}$.

$\frac{૬૧૮૭}{૧૦૦૦}$ રૂા. : $\frac{૬૧૮૭}{૧૦}$ :: ૧ રૂા. ચોથાને : ઇ. ૫. = ૧૦૦ રૂા. ૪ થાને
,, : ,, :: $\frac{૧૩}{૧૦}$ રૂા. ત્રીજાને : ,, = ૧૩૦ રૂા. ૩ જાને
,, : ,, :: $\frac{૧૬૯}{૧૦૦}$ રૂા. બીજાને: ,, = ૧૬૯ રૂા. ૨ જાને

,, : ,, : $\frac{૨૧૯૭}{૧૦૦૦}$રૂ. પેહેલાનેઃ ,, = ૨૧૯ રૂ. ૧૧ આ. ૨$\frac{૩}{૫}$ પાઇ. જવાબ ૨૧૯ રૂ. ૧૧ આ. ૨$\frac{૩}{૫}$ પાઇ, ૧૬૯, ૧૩૦, ૧૦૦.

૧૩૨. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૪ ના હિસાબ ૧૨૯ મુજબ.

૧૩૩. ૯ રૂ. = ૧૭૨૮ પાઇ. દરેક કેરીની કિંમતનો ઘન ૧૭૨૮ પાઇ છે માટે $\sqrt[૩]{૧૭૨૮}$=૧૨ પાઇ = ૧ આનો દરેક કેરીની કિંમત. ૧૨ પાઇ : ૧૭૨૮ પાઇ :: ૧ કેરી : ૪૪ કેરી =૧૪૪ કેરી.

જવાબ ૧ આનો; ૧૪૪ કેરી.

૧૩૪. ધારો કે તે માલ ૧ હંડ્રવેટ ખપતો હશે તો તે પ્રથમ ૬ શિલિંગ કર આપતો હશે. હવે ખપ નીમે વધ્યો એટલે ૧ ને બદલે ૧$\frac{૧}{૨}$ હંડ્રવેટ માલ ખપવા લાગ્યો એટલે તેની જકાત સરકારને ૬×૧$\frac{૧}{૨}$ = ૯ હંડ્રવેટ મળવી જોઇએ. પણ તેને બદલે પ્રથમ કરતાં $\frac{૧}{૩}$ ઓછી મળે છે એટલે $\frac{૬×૧}{૩}$=૨ શિ. ઓછી મળે છે માટે ૪ શિ મળતી હશે. ૯-૪=૫ શિ. ઉપજ ૧$\frac{૧}{૨}$ હંડ્રવેટ ઉપર ઓછી આવી માટે $\frac{૩}{૨}$: ૧ :: ૫ = ૩$\frac{૧}{૩}$ શિલિંગ. જવાબ.

૧૩૫. ધારો કે પ્રથમ દરેક જાતનું એકેક એટલે કુલ બે ઘેટાં ૩+૪=૭ રૂ. આપી લીધાં, પણ તેણે સરખા રૂપીઆના એટલે ૩$\frac{૧}{૨}$ રૂ. ના દરેક જાતનાં ઘેટાં લીધાં હોત તો ૩ રૂ. : ૩$\frac{૧}{૨}$ રૂ. :: ૧ ઘેટું=$\frac{૭}{૬}$ ઘેટાં આવે.

૪ રૂ. : ૩$\frac{૧}{૨}$ રૂ. :: ૧ ઘેટું=$\frac{૭}{૮}$ ઘેટાં આવે. બધાં થઇને $\frac{૭}{૬}$+$\frac{૭}{૮}$ = $\frac{૪૯}{૨૪}$=૨$\frac{૧}{૨૪}$ ઘેટાં આવે અને પ્રથમ તેટલાજ રૂપીઆમાં ૨ ઘેટાં આવતાં હતાં, માટે આ વખતે ૨$\frac{૧}{૨૪}$-૨=$\frac{૧}{૨૪}$ ઘેટાં વધારે આવ્યાં; પણ ૨ ઘેટાં વધારે આવવાનાં કહ્યાં છે માટે $\frac{૧}{૨૪}$: ૨ :: ૨=૯૬ ઘેટાં જવાબ.

૧૩૬. જો હોડીવાળો પ્રવાહની સાથે હોડી ૧ કલાકમાં ૧ માઇલ લઇ જાય તો સામે પ્રવાહે ૧ મૈલ જવાને તેને ૫ કલાક થાય. એટલે પ્રવાહ સાથે હોડીનો વેગ કલાકે ૧ માઇલને પ્રવાહ સામે હોડીનો વેગ

કલાકે $\frac{૧}{૫}$ માઇલ થયો. $\frac{૧}{૧}+\frac{૧}{૫}=\frac{૬}{૫}$ એ હોડીનો વેગ આવ્યો માટે $\frac{૬}{૫}\div૨=\frac{૩}{૫}$ હોડીનો વેગ, અને $૧-\frac{૩}{૫}=\frac{૨}{૫}$ પ્રવાહનો વેગ આવ્યો.

પ્રવાહનો વેગ જો કલાકે $\frac{૨}{૫}$ માઇલ હોય તો હોડીનો વેગ કલાકે $\frac{૩}{૫}$ માઇલ હોય પણ અહીં તો પ્રવાહનો વેગ ૬ માઇલ છે માટે.

$\frac{૨}{૫}$ મા : ૬ મા. :: $\frac{૩}{૫}$ મા. : ઇષ્ટ માઇલ = ૯ માઈલ હોડીનો વેગ. જવાબ.

૧૩૭. ધારો કે લંબાઇની ભીંતો ઠેઠ સુધી ચણેલી છે અને પહોળાઇની ભીંતો અંદરથી દેખાય છે તેટલીજ ચણેલી છે માટે લંબાઇની ભીંતો ૨૧+૩=૨૪ ફુટ લાંબી ચણવી પડશે.

૨૪ × ૧૪ × ૧॥×૨=૧૦૦૮ લંબાઇની બે ભીંતોનું ઘનફળ.

૧૩॥× ૧૪ × ૧॥×૨= ૫૬૭ પહોળાઇની બે ભીંતોનું ઘનફળ.

૧૫૭૫ ઘ. ફુ. ચારે ભીંતોનું ઘનફળ આવ્યું.

૬ × ૪॥ × ૧॥ × ૨ = ૮૧

૪॥× ૩ × ૧॥ × ૧ = ૨૦।

૧૦૧। ઘ. ફુ. બારી બારણાનું ઘનફળ આવ્યું માટે ૧૫૭૫−૧૦૧$\frac{૧}{૪}$=૧૪૭૩$\frac{૩}{૪}$ ઘ. ફુ. જગા ચણવાની રહી. ૧ ઘનયાર્ડ=૨૭ ઘનફુટ.

૨૭ ઘ. ફુ. : ૧૪૭૩$\frac{૩}{૪}$ ઘ. ફુ. :: ૫ રૂ. ૧ આ. : ઈષ્ટ રૂ.=૨૭૬ રૂ. ૫ આ. ૩ પાઇ. જવાબ.

૧૩૮. ૧ પુસ્તકના ૪૧ શિ, પ્રમાણે ૩૦૦૦ પુસ્તક ૧૨૩૦૦૦ શિ. વેચ્યાં પણ તે ૬ મહીનાની મુદતે લેવાના છે માટે તેની તાત્કાળિક રકમ કાઢવા માટે ૧૦૦ રૂ.નું ૫ ટકા પ્રમાણે ૬ માસનું ૨$\frac{૧}{૨}$, વ્યાજ + ૧૦૦ મુદ્દલ=૧૦૨$\frac{૧}{૨}$ વ્યાજ મુદ્દલ ૧૦૨$\frac{૧}{૨}$: ૧૨૩૦૦૦ :: ૧૦૦ : ઇષ્ટ શિ.= ૧૨૦૦૦૦ શિ. તાત્કાળિક રકમ આવે.

પરંતુ તે ૩૯ શિ. નાં ૧ એ પ્રમાણે વેચે તો ૩૦૦૦×૩૯=૧૧૭૦૦૦

શિ. ઉપજે માટે ૧૨૦૦૦૦—૧૧૭૦૦૦ = ૩૦૦૦ શિ. = ૧૫૦ પૈાંડ. ટોટો જવાબ.

૧૩૯. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૫ ના હિસાબ ૮ પ્રમાણે.

૧૪૦. $\frac{૮-૫\sqrt{૨}}{૩-૨\sqrt{૨}} \times \frac{૩+૨\sqrt{૨}}{૩+૨\sqrt{૨}} = \frac{૪+\sqrt{૨}}{૧} = ૪+\sqrt{૨}$

બીજો ભાગ ઉપરની રીતેજ

૧૪૧. **क** ને બાકીનાઓના હિસ્સાના સરવાળાનો $\frac{૧}{૬}$ મળે છે એટલે બાકીના બધાને ૧ મળે તો **क** ને $\frac{૧}{૬}$ મળે એટલે કુલ મુડી $૧+\frac{૧}{૬} = \frac{૭}{૬}$ હોય તો **क** ને $\frac{૧}{૬}$ મળે એટલે કુલ મુડીનો $\frac{૧}{૭}$ **क**ને મળે, તેજ પ્રમાણે **च** ને કુલ મુડીનો $\frac{૧}{૬}$, **ट** ને કુલ મુડીનો $\frac{૧}{૫}$, **त** ને કુલ મુડીને $\frac{૧}{૪}$, અને **प** ને $૧-(\frac{૧}{૭}+\frac{૧}{૬}+\frac{૧}{૫}+\frac{૧}{૪})=\frac{૧૦૧}{૪૨૦}$ કુલ મુડીનો મળે.

૧ રૂ. :	૪૨૦ રૂ. ::	$\frac{૧}{૭}$ **क** ને :	ઈ. ૫.	= ૬૦ રૂ.	**क**
,,	,,	$\frac{૧}{૬}$ **च** ને	,,	= ૭૦ રૂ.	**च.**
,,	,,	$\frac{૧}{૫}$ **ट** ને	,,	= ૮૪ રૂ.	**ट.**
,,	,,	$\frac{૧}{૪}$ **त** ને	,,	= ૧૦૫ રૂ.	**त**
,,	,,	$\frac{૧૦૧}{૪૨૦}$ **प** ને	,,	= ૧૦૧ રૂ.	**प**

જવાબ. રૂ. ૬૦ **क.** ૭૦ **च**, ૮૪ **ट**, ૧૦૫ **त**, ૧૦૧ **प**,

૧૪૨. પેહેલાં ૧૦ વર્ષમાં સેંકડે ૨૫ વધી એટલે ૧૦૦ ની ૧૨૫ થઈ. બીજાં ૧૦ વર્ષમાં તે ઉપર સેંકડે ૨૦ વધી એટલે ૧૦૦ વસ્તી : ૧૨૫ વસ્તી :: ૧૨૦ વસ્તી : ઈ૦ ૫ = ૧૫૦ માણસ થયાં અને મૂળ ૧૦૦ હતાં માટે ૫૦ વધ્યાં તે ૧૦૦ ઉપર વધ્યાં છે માટે સેકડે ૫૦.

જવાબ. સેંકડે ૫૦.

૧૪૩. ૮×૮×૮×·૫૨૩૬=૨૬૮·૦૮૩૨ ઘ. ઇ. સીસાના આખા ગોળાનું ઘનફળ આવ્યું માટે ૨૬૮·૦૮૩૨÷૨=૧૩૪·૦૪૧૬ ઘ. ઈ. અડધા ગોળાનું ઘનફળ.

 ૩
·૨૫×·૫૨૩૬=·૦૦૮૧૮૧૧૨૧ ઘ. ઈ. બંદૂકની ૧ ગોળીનું ઘનફળ આવ્યું. માટે ૧૩૪·૦૪૧૬÷·૦૦૮૧૮૧૧૨૧=૧૬૩૮૪ ગોળીઓ થશે. જવાબ.

૧૪૪. ૧૦૦+૧૦=૧૧૦ પૌંડ કીંમત : ૧૧ પૌં. ૧ શિ. ૧૦ પે. :: ૧૦૦ પૌં. મૂ. કિં. = $\frac{૧૨૧}{૧૨}$ પૌં. ત્રીજા વેપારીએ તે માલની કિંમત આપી હશે. તેમજ ૧૧૦ પૌં. વે. કિં. : $\frac{૧૨૧}{૧૨}$ પૌં. :: ૧૦૦ પૌં. મૂ. કિં. =$\frac{૫૫}{૬}$ પૌંડ કિંમત બીજા વેપારીને બેઠેલી અને ૧૧૦ પૌં. : $\frac{૫૫}{૬}$ પૌં. :: ૧૦૦ પૌં. = ૮ પૌં. ૬ શિ. ૮ પેન્સ પહેલા વેપારીને બેઠેલા જવાબ.

૧૪૫. **ब** અને **क** દરેક જણ કામની વ્યવસ્થા બદલ ૩૦૦ રૂા. વધારે લે એટલે કુલ ૬૦૦ રૂા. વધારા ખાતે જવાના એટલે બાકીના ૯૩૦−૬૦૦=૩૩૦ રૂા. ત્રણે જણ વચ્ચે વહેંચવાના રહ્યા. **ब** અને **क** સેંકડે ૧૫ ટકા **अ** કરતાં વધારે લે છે એટલે **अ** ૧૦૦ રૂા. લેતો **ब** ને **क** દરેક જણ ૧૧૫ રૂા. લે

૧૦૦+૧૧૫+૧૧૫=૩૩૦ રૂા. વહેંચવાના હોય તો **अ** ૧૦૦ રૂા. લે, **ब** ૧૧૫ રૂા. લે, અને **क** ૧૧૫ રૂા. લે. અને વહેંચવાના ૩૩૦ રૂા. છે માટે **अ** ૧૦૦ રૂા. લે, **ब** ૩૦૦+૧૧૫=૪૧૫ રૂા. લે, અને **ब** ૩૦૦+૧૧૫=૪૧૫ રૂા. લે. **જવાબ.** **अ** ૩૦૦, **ब** ૪૧૫ અને **क** ૪૧૫

૧૪૬. ધારો કે તે માણસ પાસે ૧૦૦ રૂા. ની લોન છે તો તેનું તેને ૪ રૂા. વ્યાજ આવતું હશે- હવે તે લોન વેચી દે છે માટે તેને ૧૧૭$\frac{૩}{૪}$ રૂા. ઉપજશે, તેના અડધા એટલે $\frac{૧૭૬}{૩}$ રૂા. ૨ ટકાની ૯૬ ના ભાવની લોનમાં રોકયા છે માટે

૯૬ રૂા. : $\frac{૧૭૬}{૩}$ રૂા. :: ૨ ટકા : ૪$\frac{૪}{૪}$ રૂા. વ્યાજ = ૧$\frac{૨}{૯}$ રૂા. વ્યાજ આવે અને બાકીના $\frac{૧૭૬}{૩}$ રૂા. ૩ ટકાની ૯૯ ના ભાવની લોનમાં રોકયા છે માટે—

૯૯ રૂા.: $\frac{૧૭૬}{૩}$ રૂા. :: ૩ રૂા. = ૧$\frac{૭}{૯}$ રૂા. વ્યાજ આવે. કુલ ૧$\frac{૨}{૯}$+

૧$\frac{૭}{૯}$=૩ રૂા. વ્યાજ આવે અને પ્રથમ ૪ રૂા. વ્યાજ આવતું હતું માટે ૪−૩=૧ રૂા. વ્યાજ ઓછું આવ્યું પણ ૨૦ રૂા. ઓછું આવવાનું કહ્યું છે માટે—

૧ રૂા. : ૨૦ રૂા. :: ૧૦૦ રૂા. : ઈ૯ રૂા = ૨૦૦૦ રૂા. ની લોન. જવાબ.

૧૪૭. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૨૦ માના હિસાબ ૩ જા પ્રમાણે.

૧૪૮. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૫ માના હિસાબ ૧૧ મા પ્રમાણે.

૧૪૯. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૬ માના હિસાબ ૫ મા પ્રમાણે.

૧૫૦. ગુણવાની રકમોનો ક્રમ બદલીએ તો પણ તેની કિંમતમાં ફેર પડતો નથી માટે એ હિસાબને નીચે મુજબ ગોઠવવાથી ઠીક પડશે.

$(૧+૨\sqrt{૨})\times(૨\sqrt{૨}-૧)\times(૪-\sqrt{૩})\times(૪+\sqrt{૩})\times(\sqrt{૨}+\sqrt{૩})\times(\sqrt{૩}-\sqrt{૨})$, પહેલી અને પાંચમી રકમને આ પ્રમાણે પણ લખી શકાય, $(૨\sqrt{૨}+૧)$ એ પેહેલી અને $(\sqrt{૩}+\sqrt{૨})$ પાચમી, હવે બન્નેનાં જોડકાં લઇ ગુણાકાર કરીએ.

$(૨\sqrt{૨}+૧)\times(૨\sqrt{૨}-૧)=૭$, $(૪-\sqrt{૩})\times(૪+\sqrt{૩})=૧૩$

$(\sqrt{૩}+\sqrt{૨})\times(\sqrt{૩}-\sqrt{૨})=૧$, માટે $૭\times૧૩\times૧=૯૧$

જવાબ. ૯૧.

૧૫૧. ધારો કે એ માણસને ઘેર દરરોજ ૮ શેર ચોખાનો ખપ છે. માટે ત્રણ મહિને $૮\times૩૦\times૩=૭૨૦$ શેર ચોખા જોઇએ. માટે તેને નીચે પ્રમાણે ખર્ચ થશે.

૮ શેર : ૭૨૦ શેર :: ૧ રૂા.=૯૦ રૂા. પહેલા ત્રણ મહિનાનું ખર્ચ.

૯ શેર : ૭૨૦ શેર :: ૧ રૂા.=૮૦ રૂા. બીજા ,, ,, ,,

૧૦ શેર : ૭૨૦ શેર :: ૧ રૂા.=૭૨ રૂા. ત્રીજા ,, ,, ,,

૧૨ શેર : ૭૨૦ શેર :: ૧ રૂા.=૬૦ રૂા. ચોથા ,, ,, ,,

એકંદર ૯૦+૮૦+૭૨+૬૦=૩૦૨ રૂા. ખર્ચ થાય પણ અહીં તો ૭૫$\frac{૧}{૨}$ રૂા. થાય છે માટે ૩૦૨ રૂા : ૭૫$\frac{૧}{૨}$ રૂા. :: ૮ શેર : ઈ૦૮ શે-

૨=૨ શેર. જવાબ.

૧૫૨. પહેલા ૬ મહિના ૧૦૦ રૂા. નફો થાય તો બીજા ૬ મહિના ૧૦૦+૨૦=૧૨૦ રૂા. નફો થાય, એટલે કુલ (૧૦૦+૧૨૦) ૨૨૦ રૂા. નફો થાય. ૨૨૦ રૂા. : ૮૮૦૦ રૂા. :: ૧૦૦ રૂા.=૪૦૦૦ રૂા. પહેલા ૬ મહિનામાં નફો થએલો અને બાકીના (૮૮૦૦−૪૦૦૦) ૪૮૦૦ રૂા. બીજા ૬ મહિનામાં નફો થએલો.

પહેલા ૬ મહિનાના ૪૦૦૦ રૂા. **अ** અને **ब** વચ્ચે સરખે હિસ્સે વહેંચવાના છે માટે દરેકને ભાગે ૨૦૦૦ રૂા. આવશે.

૧૦૦૦+૧૦૦૦+૧૬૦૦=૩૬૦૦

૩૬૦૦ રૂા. : ૧૦૦૦ રૂા. :: ૪૮૦૦ રૂા.=$૧૩૩૩\frac{૧}{૩}$ રૂા. **अ ने** ભાગ બીજા છ માસમાં આવે અને પહેલા છ મહિનામાં ૨૦૦૦ રૂા. આવેલા છે માટે ૨૦૦૦+$૧૩૩૩\frac{૧}{૩}$=$૩૩૩૩\frac{૧}{૩}$ રૂા. **अने** મળે, અને **बना** સુડી તેટલીજ છે માટે **बने** પણ તેટલાજ રૂા. મળે.

૩૬૦૦ રૂા. : ૧૬૦૦ રૂા. :: ૪૮૦૦ રૂા.=$૨૧૩૩\frac{૧}{૩}$ રૂા **कने** મળે.

જવાબ. **अने** $૩૩૩૩\frac{૧}{૩}$ રૂા., **बने** $૩૩૩૩\frac{૧}{૩}$ રૂા., ને **कने** $૨૧૩૩\frac{૧}{૩}$ રૂા.

૧૫૩. ૧ ક.=૩૬૦૦ સેકન્ડ : $૫\frac{૫}{૮}$ સે. :: ૪૦ મૈ=$\frac{૧}{૧૬}$ મૈલ તે ગાડી $૫\frac{૫}{૮}$ સેકન્ડમાં ચાલી અને તે માણસ $૫\frac{૫}{૮}$ સેકન્ડમાં ૩૬૦૦ સે. : $૫\frac{૫}{૮}$ સે. :: ૪ મૈ.=$\frac{૧}{૧૬૦}$ મૈલ ચાલ્યો. માટે બંને મળી $૫\frac{૫}{૮}$ સે. માં $\frac{૧}{૧૬}$+$\frac{૧}{૧૬૦}$=$\frac{૧૧}{૧૬૦}$ મૈલ=૧૨૧ યાર્ડનું અંતર ભાગ્યું. માટે તે ટ્રેન ૧૨૧ યાર્ડ લાંબી હશે.

હવે તે ગાડી ૧ કલાકમાં ૪૦ મૈલ ચાલે છે અને તે માણસ ૪ મૈલ ચાલે છે માટે ૧ કલાકમાં ૪૦−૪=૩૬ મૈલ ગાડી અગાડી નીકળી જાય; પણ ગાડી ૧૨૧ યાર્ડ લાંબી છે માટે તેને ૧૨૧ યાર્ડ=$\frac{૧૨૧}{૧૭૬૦}$ મૈલ અગાડી નીકળવાનું છે માટે ૩૬ મૈ. : $\frac{૧૨૧}{૧૭૬૦}$ મૈ. :: ૧ ક.=$૬\frac{૭}{૮}$ સેકન્ડ. જવાબ.

૧૫૪. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૨ ના હિસાબ ૧૦૦ મુજબ રસ્તાઓનું અને બાકીની જગાનું ક્ષેત્રફળ કાઢીને ત્રિરાશીથી તેનુ ખર્ચ કાઢવું.

૧૫૫. ૧ પૌંડ પર ૪ પેન્સ લેખે ૧ હંડ્રવેટપર $\frac{૨૮}{૧૫}$ પૌંડ બન્ને જાતની ચાની વેચાણ કીંમત પર તફાવત પડે છે. વળી બીજી જાતની ચાના ૧ હંડ્રવેટ પર ૧ પૌંડ વધારે બેઠેલો છે તે ૧૨ ટકા લેખે નફો મળીને $\frac{૨૮}{૨૫}$ પૌંડ થાય છે માટે $\frac{૨૮}{૧૫}-\frac{૨૮}{૨૫}=\frac{૫૬}{૭૫}$ પૌં. બીજી જાતની ચાના ૧ હંડ્રવેટ પર વધારે ઉપજ્યા છે તેનું કારણ એ કે પહેલી જાત કરતાં બીજી જાતની ચા પર સેંકડે (૧૨−૫) ૭ ટકા વધારે નફો લે છે માટે ૭ પૌંડ. વ. : $\frac{૫૬}{૭૫}$ પૌં. વ. :: ૧૦૦ પૌંડ $=\frac{૩૨}{૩}$ પૌંડ= ૧૦ પૌં. ૧૩ શિ. ૪ પેન્સ પર વધારે ઉપજે છે માટે ૧૦ પૌંડ ૧૩ શિ. ૪ પેન્સ. પહેલી જાતની ચાની કિંમત. અને (૧૦ પૌંડ. ૧૩ શિ. ૪ પે)+૧=૧૧ પૌં. ૧૩ શિ. ૪ પેન્સ બીજી જાતની ચાના ૧ હંડ્રવેટની કિંમત. જવાબ.

૧૫૬. મિનિટ કાંટો ૧૦ મિ. ચાલશે તેટલામાં કલાક કાંટો ૧૨ : ૧૦ :: ૧ = $\frac{૫}{૬}$ મિ. ચાલશે. એટલે પ્રથમ કલાક કાંટો જ્યાં હતો તે જગા અને બીજી વખત કલાક કાંટો જ્યાં ગયો તે જગા વચ્ચે $\frac{૫}{૬}$ મિ. નું અંતર હશે. માટે ૧૦$-\frac{૫}{૬}=\frac{૫૫}{૬}\times\frac{૧}{૨}=\frac{૫૫}{૧૨}$ મિ. નુ અંતર પ્રથમ કલાકને મિનિટ કાંટા વચ્ચે પાડવું પડે. ૨ વાગ્યા ત્યારે કલાક અને મિનિટ કાંટા વચ્ચે ૧૦ મિ. નું અંતર હતું અને હવે $\frac{૫૫}{૧૨}$ અંતર પાડવું છે માટે ૧૦ $-\frac{૫૫}{૧૨}=\frac{૬૫}{૧૨}$ મિ. નું અંતર પાડવું પડશે. ૧૧ : $\frac{૬૫}{૧૨}$ :: ૧૨ = ૫$\frac{૧૦}{૧૧}$ મિ જવાબ. ૫$\frac{૧૦}{૧૧}$ મિનિટ.

૧૫૭. ધારોકે પહેલા વર્ષની આખરે તેને ૧ રૂ. વર્ષાસન મળ્યું તે તેણે વ્યાજે મૂક્યું તો ૧૦૦ : ૧ :: ૧૧૦ = $\frac{૧૧}{૧૦}$ રૂ. + ૧ રૂ. વર્ષાસન મળે = $\frac{૨૧}{૧૦}$ રૂ. બીજા વર્ષની આખરે થાય. તે વ્યાજે મૂકે માટે ૧૦૦ રૂ. : $\frac{૨૧}{૧૦}$ રૂ. :: ૧૧૦ રૂ. = $\frac{૨૩૧}{૧૦૦}$+૧ રૂ. વર્ષાસન મળે = $\frac{૩૩૧}{૧૦૦}$ રૂ. ત્રીજા વર્ષની આખરે થાય તે વ્યાજે મૂકે છે માટે ૧૦૦ રૂ.

રૂા. $\frac{૩૩૧}{૧૦૦}$ રૂા. :: ૧૧૦ રૂા=.$\frac{૩૬૪૧}{૧૦૦૦}$ રૂા. + ૧ રૂા વર્ષાસન મળે=$\frac{૪૬૪૧}{૧૦૦૦}$ રૂા. ચેાથા વર્ષની આખરે થાય પણ અહીંતેા ૪૬૪૧ રૂા. થાય છે માટે

$\frac{૪૬૪૧}{૧૦૦૦}$ રૂા. : ૪૬૪૧ રૂા. :: ૧ રૂા. :: ૧૦૦૦ રૂા. જવાબ.

૧૫૮. $૭^{૯} \div ૪૯^{૩} = ૭^{૯} \div ૭^{૬} = ૭^{૩} = ૩૪૩$ (૧ લેા જવાબ).

$$\left(\frac{૪}{૯}\right)^{-૨} \div \sqrt{\frac{૮૧}{૧૬}} = \frac{૧}{\left(\frac{૪}{૩}\right)^{૨}} \div \sqrt{\frac{૮૧}{૧૬}} = \frac{૧}{\frac{૧૬}{૯}} \div \frac{૯}{૪} = \frac{૯}{૧૬} \times \frac{૪}{૯} = \frac{૧}{૪}$$

જવાબ ૩૪૩; $\frac{૧}{૪}$.

૧૫૯. ધારેાકે ૧ રૂા. આવક થાય તેા તેમાંથી ૧ આનેા ઇન્કમ ટેક્સનેા જાય તેા ૧૫ આના ચેાખ્ખી આવક રહે. માટે ૧૫ : ૪ :: ૧૬ $\frac{૬૪}{૧૫}$ ટકા બ્યાજ ઈ. ટે. આપ્યા પહેલાં પડેલું ∴ $\frac{૬૪}{૧૫}$: ૪ :: ૧૦૦ = ૯૩$\frac{૩}{૪}$ − $\frac{૧}{૮}$ કમીશન = ૯૩$\frac{૫}{૮}$ બજાર ભાવ, જવાબ.

૧૬૦. ૪ છેાકરા વધારે આવ્યા હેાત તેા ૪×૦ા=૨ રૂા. બીજા બધા છેાકરાને એાછા ભરવા પડત પણ અહીંતેા દરેક જણ ૧ આનેા એાછેા ભરે છે માટે ૨ રૂા. = ૩૨ આના ૩૨÷૧=૩૨ છેાકરા ૪ છેાકરા આવ્યાથી થયા હશે માટે પ્રથમ ૩૨−૪=૨૮ છેાકરા હશે. (૧ લેા જવાબ) દરેક છેાકરેા ૦ા રૂા. આપે છે માટે ૨૮×૦ા=૧૪ રૂા. ઉજાણીનેા ખર્ચ હશે. (૨ જો જવાબ).

૧૬૧. ૨+૩=૫ ભાગે : ૧ ભા. :: ૨ ભા. દૂ. $\frac{૨}{૫}$ ભાગ દૂધ પહેલા વાસણમાં છે.

૩+૪=૭ ભાગે : ૧ ભા. :: ૩ ભા. દૂ.=$\frac{૩}{૭}$ ભાગ દૂધ બીજા વાસણમાંછે.

૪+૫=૯ ભા. : ૧ ભા. :: ૪ ભા. દૂ.=$\frac{૪}{૯}$ ભાગ દૂધ ત્રીજા વાસણમાંછે.

એ બધાને એકઠા કરીએ તેા ત્રણ વાસણમાં $\frac{૨}{૫}+\frac{૩}{૭}+\frac{૪}{૯}=\frac{૪૦૧}{૩૧૫}$ ભાગ દૂધ છે. તેા બાકીનું (૩−$\frac{૪૦૧}{૩૧૫}$) $\frac{૫૪૪}{૩૧૫}$ ભાગ પાણી છે માટે $\frac{૪૦૧}{૩૧૫}$ × $\frac{૩૧૫}{૫૪૪}$ ∴ ૪૦૧ દૂધ : ૫૪૪ પાણી. જવાબ.

૧૬૨. દરેક છોકરાને બમણો ભાગ મળે છે માટે ૫ છોકરાના ૫×૨=૧૦ ભાગ + ૪ ભાઈના ૪ ભાગ મળીને ૧૪ ભાગ થયા. હવે છોકરાઓ ૧ ટકો અને ભાઈ ૪ ટકા વારસાની ડ્યુટી આપે છે માટે ૧૦૦−૧=૯૯ : ૧૦ :: ૧૦૦=$\frac{૧૦૦૦}{૯૯}$ ભાગ પાંચ છોકરાઓને અને ૧૦૦−૪=૯૬ : ૪ :: ૧૦૦=$\frac{૨૫}{૬}$ ભાગ ૪ ભાઈના મળીને ($\frac{૧૦૦૦}{૯૯}+\frac{૨૫}{૬}$) $\frac{૨૮૨૫}{૧૯૮}$ ભાગે ૬૭૮૦ પૌંડ વહેંચવાના છે માટે $\frac{૨૮૨૫}{૧૯૮}$: $\frac{૧૦૦૦}{૯૯}$ :: ૬૭૮૦ પૌં=૪૮૦૦ પૌંડ પાંચ છોકરાને મળે એટલે દરેક છોકરાને ૪૮૦૦÷૫=૯૬૦ પૌંડ મળે. (૧ લો જવાબ) અને $\frac{૨૮૨૫}{૧૯૮}$: $\frac{૨૫}{૬}$ :: ૬૭૮૦ પૌં=૧૯૮૦ પૌંડ ચાર ભાઈઓને મળ્યા એટલે દરેક ભાઈને ૧૯૮૦÷૪=૪૯૫ પૌંન્ડ મળ્યા (૨ જો જવાબ).

૧૬૩. ૨ : ૩ : ૪ ચાલવાની ગાતનું પ્રમાણુ.
૩ : ૪ : ૫ રસ્તાનું પ્રમાણુ આપેલું છે તે } ૧ ક. નું ધારો.

૨ મૈ. : ૩ મૈ. :: ૧ ક.:=૧$\frac{૧}{૨}$ ક. ટેકરીપર ચાલતાં લાગે. ૩ મૈ. : ૪ મૈ. : ૧ ક.=$\frac{૪}{૩}$ ક. સપાટ જમીનપર ચાલતાં અને ૪ મૈ. : ૫ મૈ. :: ૧ ક.=$\frac{૫}{૪}$ ક. ઉતરતાં લાગે.

૧$\frac{૧}{૨}$+$\frac{૪}{૩}$+$\frac{૫}{૪}$=$\frac{૪૯}{૧૨}$ કલાકમાં ૩+૪+૫=૧૨ મૈલની મુસાફરી કરે તો ૪૯ ક માં ૧૪૪ મૈલની મુસાફરી કરે છે માટે તે રસ્તો ૧૪૪ મૈલ લાંબો હશે.

ધારો કે બધો રસ્તો સપાટ છે તો ૩ મૈ. : ૧૪૪ મૈ. :: ૧ ક.= ૪૮ કલાકમાં તે બધો રસ્તો કાપે. (૧ લો જવાબ) પણ જો અડધો રસ્તો એટલે ૧૪૪÷૨=૭૨ મૈલ ટેકરાપર હોત તો ૨ મૈ. : ૭૨ મૈ. :: ૧ ક.=૩૬ કલાક + બાકીનો અડધો રસ્તો એટલે ૭૨ મૈલ નીચો છતે પસાર કરતાં ૪ મૈ. : ૭૨ મૈ. :: ૧ ક.=૧૮ કલાક લાગત તે મળી (૩૬+૧૮) ૫૪ કલાક લાગત. (બીજો જવાબ.)

૧૬૪. દાખલામાં આપેલા પ્રમાણુ ઉપરથી જણાય છે કે જો વહાણમાં ૧ મૈલ જાય તો આગગાડીએ $\frac{૩}{૨૦}$ મૈલ અને ઘોડાગાડીએ $\frac{૧}{૨૦}$ મૈલ જાય છે માટે ૧+$\frac{૩}{૨૦}$+$\frac{૧}{૨૦}$ = ૧$\frac{૧}{૫}$ મૈલની મુસાફરી થાય પણ

અહીંતો ૪૮૦ માઇલની મુસાફરી કરવાની છે માટે
૧$\frac{૧}{૫}$ મૈ. : ૪૮૦ મૈ. :: ૧ મૈલ = ૪૦૦ મૈલ વહાણમાં બેસીને ગયેલો.
૧$\frac{૧}{૫}$ મૈ. : ૪૮૦ મૈ. :: $\frac{૩}{૨૦}$ મૈલ= ૬૦ મૈલ આગગાડીમાં ,, ,,
૧$\frac{૧}{૫}$ મૈ. : ૪૮૦ મૈ. :: $\frac{૧}{૨૦}$ મૈલ= ૨૦ મૈલ ઘોડાગાડીમાં ,, ,,

હવે થએલા ખર્ચના આપેલા પ્રમાણ ઉપરથી માલમ પડે છે કે વહાણનો, આગગાડીનો અને ઘોડાગાડીનો ખર્ચ અનુક્રમે ૧ : $\frac{૩}{૧૦}$: $\frac{૧}{૫}$ ના પ્રમાણમાં થએલો છે. એ ઘોડાગાડીમાં બેસીને ૨૦ મૈલ ગયો તેનો ખર્ચ આખા ખર્ચના $\frac{૧}{૫}$ ભાગની બરાબર છે: ∴ ૨૦ મૈ.×૪ પે. = ૮૦ પેન્સ ઘોડાગાડીનો ખર્ચ. $\frac{૧}{૫}$ ભા. : $\frac{૩}{૧૦}$ ભા. :: ૮૦ પે. = ૧૨૦ પેન્સ આગગાડીનો ખર્ચ. $\frac{૧}{૫}$ ભા. : ૧ ભા. :: ૮૦ પે. = ૪૦૦ પેન્સ વહાણનો ખર્ચ માટે ૮૦+૧૨૦+૪૦૦ = ૬૦૦ પેન્સ = ૨ પૌ. ૧૦ શિ. કુલ ખર્ચ. જવાબ. ૨ પૌં. ૧૦ શિ.

૧૬૫. ૧ સે. : ૧૫ સે. :: ૧૨૦૦ ફૂ. = ૧૮૦૦૦ ફૂટ દૂરથી તે અવાજ આવેલો માટે તે વહાણ ૧૮૦૦૦ ફૂટ દૂર હશે. પછી ૫ મિ. −૧૫ સે = ૪$\frac{૩}{૪}$ મિ. માં તે માણસે, ૬૦ મિ. : $\frac{૩}{૪}$ મિ. :: ૩ મૈ.= $\frac{૧૯}{૮૦}$ મૈ. = ૧૨૫૪ ફૂટ સામા ગયા પછી બીજો ઝપકારો જોયો; તે વખતે તે વહાણ તે માણસથી ૧ સે. : ૧૦$\frac{૫}{૧૨}$ સે. :: ૧૨૦૦ ફૂટ = ૧૨૬૦૦ ફૂટ દૂર હશે. પણ પ્રથમ તે માણસ જે જગાએ હતો ત્યાંથી તે વહાણ ૧૨૬૦૦+૧૨૫૪ = ૧૩૮૫૪ ફૂટ દૂર હશે. માટે તે વહાણ ૫ મિ. માં ૧૮૦૦૦−૧૩૮૫૪ = ૪૧૪૬ ફૂટ ચાલ્યું હશે. તે લેખે ૧ કલાકમાં ૪૯૭૫૨ ફૂટ = ૯$\frac{૯૩}{૨૨૦}$ મૈલ ચાલતું હશે. જવાબ.

૧૬૬. ૫ માણસો ૫૦ દિવસમાં જેટલું પાણી ખાલી કરે છે તેટલું પાણી ૭ માણસો ૩૫$\frac{૫}{૭}$ દિ.માં ખાલી કરે. એટલે

૧૫૦૦૦ ઘ. ફૂ. + ૫૦ દિ. માં ભરાએલું ૩૫$\frac{૫}{૭}$ દિ. માં ૭ મા. ખાલી કરે.
૧૦૦૦૦ ઘ. ફૂ. + ૨૦ દિ. માં „ ૨૦ દિ. માં ૭ મા. „ „

∴ ૫૦૦૦ ઘ. ફૂ. + ૩૦ દિ. માં ભરાએલું. ૧૫$\frac{૫}{૭}$ દિ માં ૭ મા. ખાલી કરે છે ૧૫$\frac{૫}{૭}$ દિ. : ૨૦ દિ. :: ૫૦૦૦ ઘ. ફૂ. + ૩૦ દિ. નું પાણી ૭ મા. ૨૦ દિ. માં ખાલી કરે છે. તે = ૬૩૬૩$\frac{૭}{૧૧}$ ઘ. ફૂ. + ૩૮$\frac{૨}{૧૧}$ દિ. નું પાણી ૭ મા. ૨૦ દિ. ખાલી કરે માટે ૧૦૦૦૦ ઘ. ફૂ.−૬૩૬૩$\frac{૭}{૧૧}$ ઘ. ફૂ. = ૩૬૩૬$\frac{૪}{૧૧}$ ઘ. ફૂ. પાણી = ૩૮$\frac{૨}{૧૧}$ દિ. નું−૨૦ દિ. નું = ૧૮$\frac{૨}{૧૧}$ દિ. માં ભરાયલું હશે તો ઝરામાં ૧૮$\frac{૨}{૧૧}$ દિ. : ૧ દિ :: ૩૬૩૬$\frac{૪}{૧૧}$ ઘ. ફુ. = ૨૦૦ ઘ. ફૂ. પાણી આવતું હશે. જવાબ.

૧૬૭. ૭૨ રૂ. = ૧૧૫૨ આના આવ્યા તે જેટલા દિવસ જાત્રા કરેલી તેના અડધા આનાએ ગુણવાથી આવેલા માટે તેટલાજ આનાએ ગુણીએ તો ૧૧૫૨×૨=૨૩૦૪ આવે. તે એકંદર થએલા દિવસનો વર્ગ છે માટે $\sqrt{૨૩૦૪}$=૪૮ દિ. થએલા જવાબ.

૧૬૮. ઘેટું ૧ કલાકમાં ૩ માઇલ લેખે ૧૧૧ મા થાંભલાથી ૧૧૨ મા થાંભલા સુધી = ૮૦ યાર્ડ $\frac{૧}{૬૬}$ કલાકમાં ચાલ્યું, એટલામાં સિપાઇ ૧૧૦ મા થાંભલાથી ૧૧૨ મા થાંભલા સુધી = ૧૬૦ યાર્ડ ચાલ્યો અને આગળ કરતાં અડધી ઝડપથી ૧૧૦ મા થાંભલા આગળ આવતાં તેને અગાઉ કરતાં બમણો વખત એટલે $\frac{૧}{૩૩}$ કલાક લાગ્યો. એટલે તે ઘેટાને હાંકવા જઇને પાછાં આવતા સુધીમાં એકંદર $\frac{૧}{૬૬}$+$\frac{૧}{૩૩}$=$\frac{૧}{૨૨}$ કલાક લાગ્યો. તેટલા વખતમાં આગગાડી ૧૩૨ મા થાંભલાથી ૧૧૨ મા થાંભલા સુધી એટલે ૨૦ થાંભલા = ૧૬૦૦ યાર્ડ ચાલી આવી માટે $\frac{૧}{૨૨}$ ક. : ૧ ક. :: ૧૬૦૦ યાર્ડ = ૨૦ માઇલ. જવાબ.

૧૬૯. ૯ મિ. : ૧ મિ. :: ૧ ટાંકી = $\frac{૧}{૯}$ ટાંકી પહેલી નળીથી ૧ મિ. માં ભરાય અને ૧૧$\frac{૧}{૪}$ મિ. : ૧ મિ. :: ૧ ટાં. = $\frac{૪}{૪૫}$ ટાંકી બીજી નળીથી ૧ મિ. માં ભરાય. એટલે બન્ને નળીથી ૧ મિ. માં $\frac{૧}{૯}$+$\frac{૪}{૪૫}$=$\frac{૧}{૫}$ ટાંકી ભરાય. તે લેખે આખી ટાંકી ૫ મિ. માં ભરાય માટે ૫ મિ. સુધી

ત્રણે નળ ઉઘાડા રહ્યા હશે. તેટલા વખતમાં ખાલી કરનારા નળથી $૩\frac{૩}{૪}$ મિ. માં $\frac{૩}{૪}$ ટાંકા પાણી ભરાયું તેટલું ખાલી થઇ ગયું હશે. માટે $\frac{૩}{૪}$ ટાં. : ૧ ટાં :: ૫ મિ = $૬\frac{૨}{૩}$ મિ. માં આખી ટાંકી ખાલી થઇ શકે.

જવાબ. $૬\frac{૨}{૩}$ મિનિટ.

૧૭૦ **અ** ગામથી એક માણુસ ૪ મૈલ પ્રમાણે ચાલતો ગયો તે ટેકરીની ટોચ ઉપર એટલે ૩ માઇલ જશે ત્યારે $\frac{૩}{૪}$ કલાક થશે. તેટલાજ વખતમાં **બ** ગામથી ઉપડેલો માણુસ કલાકના $૩\frac{૧}{૨}$ માઇલના વેગ પ્રમાણે $\frac{૨૧}{૮}$ મૈલ ચાલશે. તો બાકી $\frac{૧૨}{૧}-\frac{૨૧}{૮}=\frac{૭૫}{૮}$ માઇલ બન્ને માણુસને ચાલવાનું રહ્યું. તેમાં પહેલો માણુસ $૫\frac{૧}{૪}$ મા. પ્રમાણે નીચે ઉતરે છે અને બીજો માણુસ $૩\frac{૧}{૨}$ માઇલ પ્રમાણે ઉપર ચઢે છે તેથી તે બન્ને થઇને $૫\frac{૧}{૪}+૩\frac{૧}{૨}=\frac{૩૫}{૪}$ માઇલ ચાલશે પણ ચાલવાનું છે $\frac{૭૫}{૮}$ માઇલ માટે $\frac{૩૫}{૪}$ મા. : $\frac{૭૫}{૮}$ મા. :: ૧ ક. = $\frac{૧૫}{૧૪}$ કલાક થાય અને પ્રથમ $\frac{૩}{૪}$ કલાક થયા હતા માટે $\frac{૧૫}{૧૪}+\frac{૩}{૪}=\frac{૫૧}{૨૮}$ ક. = ૧ કલાક $૪૯\frac{૨}{૭}$ મિ. જવાબ.

૧૭૧. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૪ ના હિસાબ ૭૨ પ્રમાણે.

૧૭૨. આગગાડી તથા ટપાલનો ટાંગો એકી વખતે ઉપડે છે તે વખતે બન્ને વચ્ચે ૫૦ માઇલનું અંતર છે તે કપાય એટલે સાથે થશે. આગગાડી દર કલાકે ૩૦ માઇલ અને ટપાલનો ટાંગો દર કલાકે ૧૦ માઇલ ચાલે એટલે ૧ કલાકે ૩૦−૧૦=૨૦ મા. નું અંતર કપાય છે તે લેખે ૫૦ માઇલનું અંતર કાપતાં $૨\frac{૧}{૨}$ કલાક લાગશે. માટે $૩૦\times૨\frac{૧}{૨}=૭૫$ માઇલ આગગાડી ચાલશે એટલે ટપાલનો ટાંગો પકડાશે. ત્યાંથી **क** માત્ર ૧૦૦−૭૫=૨૫ માઇલ દૂર રહેશે. જવાબ. ૨૫ માઇલ.

૧૭૩. ધારો કે ૧૬ મૈલ સુધી મુસાફરી કરવાની છે માટે ૧૬ ના $\frac{૧}{૨}$=૮ મૈલ ચાલતાં **અ** ને ૨ કલાક લાગ્યા; તે દરમ્યાનમાં **બ** ૩×૨=૬ મૈલ ચાલ્યો પછી ઘોડે બેઠો. આ વખતે **અ** અને **બ** વચ્ચે ૮−૬=૨ મૈલનું અંતર હતું. હવે **બ** દર કલાકે ૮ મૈલ જાય છે તેમાંથી **અ** દર

કલાકે ૪ મૈલ ચાલે છે તે બાદ કરતાં (૮−૪) ૪ મૈલનું અંતર દર કલાકે ભાગે છે તે લેખે ગણતાં ૪ મૈ. અં : ૨ મૈ અં. :: ૧ ક. = $\frac{૧}{૨}$ કલાક પછી ૨ મૈલનું અંતર કપાઇ ગયું અને બન્ને સાથે થયા. આ વખતે **अ** અને **ब** બન્ને દશ દશ માઇલ ચાલી આવ્યા છે માટે હવે ૧૫−૧૦=૫ મૈલ ચાલવાનું બાકી રહ્યું તેમાંથી આખી એટલે ૧૫ મૈ. ની મુસાફરીનો $\frac{૨}{૧૩}$ ભાગ=૨$\frac{૬}{૧૩}$ મૈલ સુધી **ब** ઘોડે બેસીને ગયો. ત્યાર પછી **ब** ને માત્ર ૧૫ મા.−(૧૦ મૈ. + ૨$\frac{૬}{૧૩}$ મૈ.) =૩$\frac{૭}{૧૩}$ મૈ. સુધી પગે ચાલવાનું બાકી રહ્યું તે વખતે **अ** ને કેટલું ચાલવાનું રહેલું તે શોધીએ. **ब** ને **अ** થી છુટા પડીને ૨$\frac{૬}{૧૩}$ માઇલ જતાં ૮ મૈ. : ૨$\frac{૬}{૧૩}$ મૈ. :: ૧ ક. = $\frac{૪}{૧૩}$ કલાક લાગ્યો હશે. તેટલામાં **अ** ૧ ક. : $\frac{૪}{૧૩}$ ક. :: ૪ મૈ. = ૧$\frac{૩}{૧૩}$ મૈલ ચાલેલો. માટે **अ** ને હમણાં માત્ર ૧૫−(૧૦+૧$\frac{૩}{૧૩}$)=૪$\frac{૧૦}{૧૩}$ મૈ. ચાલવાનું બાકી રહ્યું માટે **अ** ૪ મૈ. : ૪$\frac{૧૦}{૧૩}$ મૈ. :: ૧ ક = $\frac{૩૧}{૨૬}$ કલાક પછી આવી પહોંચશે. અને **ब** ૩ મૈ. : ૩$\frac{૭}{૧૩}$ મૈ. :: ૧ ક. =$\frac{૪૬}{૩૯}$ કલાક પછી આવી પહોંચશે. તે સરખાવતાં માલમ પડે છે કે **अ** કરતાં **ब** $\frac{૧૦}{૧૩}$ મિ. વહેલો આવશે. એટલે **अ** $\frac{૧૦}{૧૩}$ મિ. માં જેટલું ચાલી શકે તેટલો પાછળ પડશે. એટલે ૬૦ મિ. : $\frac{૧૦}{૧૩}$ મિ. :: ૪ મૈ.=$\frac{૨}{૩૯}$ મૈ. પાછળ પડયો તે આખી મુસાફરી એટલે $\frac{૧}{૧૫}$ માઇલનો ($\frac{૨}{૩૯}$×$\frac{૧}{૧૫}$)૩૧૨ મો ભાગ છે. જવાબ.

૧૭૪. બીજી ટોળીનો ૧ મજુર ૧ અઠ. માં જે કામ કરે, તે કામ પહેલી ટોળીનો મજુર ૫ : ૪ :: ૧=$\frac{૪}{૫}$ અઠ. માં કરે એમ છે. માટે બીજી ટોળીના ૧ મજુરનું ૧ અઠ. નું કામ કરવા માટે પહેલી ટોળીનો ૧ મજુર રાખ્યો હોય તો ૧−$\frac{૪}{૫}$=$\frac{૧}{૫}$ અઠ. ઓછું લાગે. પણ દાખલામાં ૪ અઠવાડીઆં ઓછાં લાગે એમ કહ્યું છે. માટે તે આખું કામ, $\frac{૧}{૫}$ અઠ. ઓછું : ૪ અઠ. ઓછાં. :: ૧ અઠ=૨૦ અઠવાડીઆં સુધી ચાલે એવું હશે. અને પહેલી ટોળીના માણસો એ તે કામ ૨૦−૪=૧૬ અઠ

માં પુરૂં કીધું હશે એમ સાબિત થયું.

હવે જો એ ૨૦ અઠ. ના કામ પાછળ બન્ને ટોળીનો એક એક માણસ લગાડયો હોય તો ૨૬$\frac{1}{2}$ શિ.=$\frac{53}{40}$ પૈં×૧૬ અઠ.=$\frac{106}{5}$ પૈં.=૨૧$\frac{1}{5}$ પૈં. પહેલી ટોળીના ૧ મજુરની મજુરીના થાય અને ૧૮$\frac{1}{2}$ શિ.=$\frac{37}{40}$ પૈં.×૨૦ અઠ.=૧૮$\frac{1}{2}$ પૈં બીજી ટોળીના ૧ મજુરની મજુરી થાય. એટલે ૨૧$\frac{1}{5}$−૧૮$\frac{1}{2}$=$\frac{27}{10}$ પૈં. નો તફાવત ૧ મજુરે પડયો. પણ દાખલામાં ૨૭૦ પૈાંડનો તફાવત પડેલો કહ્યો છે માટે $\frac{27}{10}$: ૨૭૦ :: ૧ મજુર=૧૦૦ મજુર. માટે તે કામ પહેલી ટોળીના ૧૦૦ મજુર ૧૬ અડવાડીઆમાં અથવા બીજી ટોળીના ૧૦૦ મજુર ૨૦ અઠ. માં પુરૂં કરે એમ સાબિત થયું. એટલે કામનો સર ૧૦૦×૫×૧૬=૮૦૦૦ અથવા ૧૦૦×૪×૨૦=૮૦૦૦ થયો.

હવે જો તે કામપર એકજ ટોળીના ૧૦૦ મજુરને બદલે બન્ને ટોળીના પચાસ પચાસ મજુર રાખીએ તો દર એક અઠ. માં (૫૦×૫) ૨૫૦+(૫૦×૪) ૨૦૦=૪૫૦ સરનું કામ થાય માટે ૪૫૦ સર : ૮૦૦૦ સર :: ૧ અઠ.=$\frac{160}{9}$ અઠ. માં તે આખું કામ પુરૂં થશે. ત્યાં સુધીમાં.

પહેલી ટોળીના મજુરને

$$\left.\begin{array}{l}\text{૧ મજુર : ૫૦ મજુર}\\ \text{૧ અઠ : }\frac{160}{9}\text{ અઠ.}\end{array}\right\} :: \frac{53}{40}\text{ પૈં.}=\frac{10600}{9}\text{ પૈાંડ આપવા પડે.}$$

બીજી ટોળીના મજુરને

$$\left.\begin{array}{l}\text{૧ મજુર : ૫૦ મજુર}\\ \text{૧ અઠ. : }\frac{160}{9}\text{ અઠ.}\end{array}\right\} :: \frac{37}{40}\text{ પૈં.}=\frac{7400}{9}\text{ પૈાંડ આપવા પડે.}$$

એટલે બધા મળીને $\frac{10600}{9}+\frac{7400}{9}=\frac{18000}{9}$=૨૦૦૦ પૈાંડ ખર્ચ થશે જવાબ.

૧૭૫. દોરીના બે ભાગ થયા તેમાંનો ૧ ભાગ $\frac{7}{19}$ છે તો બીજો ભાગ $\frac{12}{19}$ હશે. આખી દોરી ૯૫ ફુટ છે તો $\frac{12}{19}$ ભાગ=૬૦ ફુટ છે.

હવે આકૃતિ કાઢી જોવાથી માલુમ પડશે કે નાનો સોટો, સોટા અને ખીલી વચ્ચેનું અંતર અને ૬૦ ફુટની દોરી થઇને એક કાટખૂણ ત્રિકોણ બન્યો. તેનો પાયો ૪૮ ફુટ ને કર્ણ ૬૦ ફુટ છે તો લંબ (સોટાની લંબાઇ) ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૨ના ૧ લા હિસાબ પ્રમાણે ૩૬ ફુટ થયો મોટો સોટો ૫૭ ફુટ છે અને નાનો ૩૬ ફુટ છે માટે મોટો સોટો નાના કરતાં ૫૭–૩૬=૨૧ ફુટ વધારે ઉંચો હશે.

જવાબ. ૨૧ ફુટ.

૧૭૬. તે હોજમાં $૧૦\frac{૧}{૮}\times૫\frac{૧}{૪}\times૩\frac{૧}{૨}=૨૨૧\frac{૩૧}{૬૪}$ ઘન ફુટ પાણી માય પરંતુ તેમાં $૧૪૦\frac{૫}{૮}$ ઘ. ફુ. પાણી છે તો બાકી $૮૦\frac{૫૫}{૬૪}$ ઘ. ફુ. પાણી માય એટલી ઇંટો નાંખવી જોઇએ. $૯\times૪\frac{૧}{૨}\times૩=૧૨૧\frac{૧}{૨}$ ઘ. ઇં. દરેક ઇંટનુ ઘનફળ છે માટે $૧૨૧\frac{૧}{૨}\times\frac{૧}{૫}=૨૪\frac{૩}{૧૦}$ ઘ. ઇં. પાણી દરેક ઇંટ સુચી લેશે. $\therefore$ $૯૭\frac{૨}{૧૦}$ ઘ. ઈં. = $\frac{૯}{૧૬૦}$ ઘ. ફુ. પાણી ૧ ઇંટ નાંખવાથી ઉંચું આવે તેથી $\frac{૯}{૧૬૦}$ ઘ. ફુ. : $૮૦\frac{૫૫}{૬૪}$ ઘ. ફુ. :: ૧ ઈંટ $=૧૪૩૭\frac{૧}{૨}$ ઇંટ જવાબ.

૧૭૭. **બ** થી ૯ વાગે ઉપડેલી ગાડી ૧૧ ને ૩૦ મિ. એ **અ** થી ઉપડેલી ગાડીને મળી માટે તે ૧૧ ક. ૩૦ મિ. –૯ ક. = ૨ કલાક ૩૦ મિ. ચાલી. અને **અ** થી ઉપડેલી ગાડી ૧૧ ક. ૩૦ મિ. – ૧૦ ક. = ૧ કલાક ૩૦ મિ. ચાલી. એટલે તે બન્ને ગાડીઓ થઇને (૨ ક. ૩૦ મિ.)+(૧ ક. ૩૦ મિ.)=૪ કલાકમાં ૧૪૪ માઈલ ચાલી માટે દરેક ગાડી દર કલાકે ૧૪૪÷૪=૩૬ માઇલ ચાલતી હશે.

અ થી ૧૦ વાગે ઉપડેલી ગાડી **બ** થી જે ધીમે ચાલનારી ગાડી નીકળી છે તેને ૧૨ ક. ૩૨ મિ. મળે છે માટે તે ૨ ક. ૩૨ મિ. ચાલી, અને તેનો વેગ કલાકે ૩૬ માઇલ છે માટે તે (૩૬ × ૨ ક. ૩૨ મિ.) $૯૧\frac{૨}{૫}$ માઇલ ચાલી ત્યારે ભેગી થઇ હશે. તો ૧૪૪ – $૯૧\frac{૨}{૫}$ = $=૫૨\frac{૩}{૫}$ માઇલ ધીમે ચાલનારી ગાડી (૧૨ ક. ૩૨ મિ. – ૧૦ ક. ૨૦)

૨ ક. ૧૨ મિ. માં ચાલી માટે તે દર કલાકે કેટલું ચાલે તે ત્રિરાશી પ્રમાણે કાઢીએ તો ૨ ક. ૧૨ મિ. : ૧ ક. :: ૫૨$\frac{૪}{૫}$ માઇલ = ૨૪ માઇલ.

જવાબ. ૩૬, ૨૪

૧૭૮. જો પુરૂષ ૧ હોય તો તેને ૧ આનો મળે અને સ્ત્રીને ૪×૪=૧૬ પાઇ મળે. એટલે પુરૂષ ને ભાગે ૧૨ પાઇ જાય તો સ્ત્રીને ભાગે ૧૬ પાઇ જાય. માટે ૭૫૬ રૂા. ના ૧૨ : ૧૬ ના પ્રમાણમાં ભાગ પાડવાના થયા. તે ઉદાહરણ સંગ્રહ ૩ જા ના ૧ લા દાખલા પ્રમાણે પાડ્યા તો પુરૂષને ભાગ ૩૨૪ રૂા. આવશે. ૩૨૪×૧૬=૫૧૮૪ આના પુરૂષની સંખ્યાનો વર્ગ કરવાથી આવેલા માટે $\sqrt{૫૧૮૪}$=૭૨ પુરૂષ અને (૭૨×૪) ૨૮૮ સ્ત્રી. જવાબ.

૧૭૯. ધારોકે દરેક પદાર્થમાં ૧૦૦ ઔંસ મિશ્રણ છે. તો બીજા પદાર્થમાં ૮૦ ઔંસ ચાંદી અને ૧૦૦−૮૦=૨૦ ઔંસ તાંબુ હશે ૮૦×$\frac{૫}{૨૦}$=૨૦ પૌંડ ચાંદીની કિંમત + $\frac{૨૦×૫}{૧૨}$ = ૮ શિ. ૪ પેન્સ તાંબાની કિંમત = ૨૦ પૌન્ડ ૮ શિ. ૪ પેન્સ બીજા પદાર્થની કિંમત આવી તો પહેલા પદાર્થની તેથી ૧૫ ગણી એટલે ૩૦૬ પૌં. ૫ શિ. કિંમત હશે. માટે નીચે મુજબ હિસાબ થયો.

સોના અને તાંબાના મિશ્રણનો ૧૦૦ ઔંસ વજનનો પદાર્થ છે સોનાના ૧ ઔંસની કિંમત ૫ પૌંડ અને તાંબાના એક ઔંસની કિંમત ૫ પેન્સ લેખે તેની કુલ કિંમત ૩૦૬ પૌં. ૫ શિ. થાય છે તો તેમાં તાંબુ કેટલું? તે ઉદાહરણ સંગ્રહ ૩ ના હિસાબ ૭૧ મુજબ કરવો. જવાબ ૩૮$\frac{૨૧૯}{૨૩૯}$.

૧૮૦. ચોર ટેકરી ઉપર ૧૨ મૈલ ચાલ્યો માટે તેને ૧૨÷૩=૪ કલાક લાગ્યા. ઉતરતી જગામાં ૩ માઈલ ચાલ્યો માટે તેને ૩÷૪=$\frac{૩}{૪}$ કલાક લાગ્યા. વળી લાંબે રસ્તે ૧ કલાક ચાલ્યો છે માટે કુલ ચોર

૪+$\frac{૩}{૪}$+૧=૫$\frac{૩}{૪}$ કલાક ચાલ્યો. ફોજદાર ચોર પછી $\frac{૩}{૪}$ કલાકે નીકળ્યો છે માટે તે ૫$\frac{૩}{૪}$−$\frac{૩}{૪}$=૫ કલાક ચાલ્યો. ફોજદાર લાંબે રસ્તે ૫ કલાકમાં ૫×૪=૨૦ મૈલ ચાલ્યો. અને ચોર ૧×૩=૩ મૈલ ચાલ્યો. એટલે બન્ને થઇને ૨૦+૩=૨૩ મૈલ ચાલ્યા હશે પણ ચાલ્યા છે ૩૬−૧$\frac{૧}{૨}$=૩૪$\frac{૧}{૨}$ મૈલ માટે ૨૩ મૈ. : ૩૪$\frac{૧}{૨}$ મૈ :: ૨૦ મૈ. =૩૦ મૈલ ફોજદાર ૫ કલાકમા ચાલ્યો માટે તે કલાકે ૩૦÷૫=૬ મૈલ ચાલે અને ચોર ૪ : ૬ :: ૩=૪$\frac{૧}{૨}$ મૈલ ચાલે. ચોર કલાકે ૧$\frac{૧}{૪}$ મૈલ વેગ વધારે છે માટે તે ૪$\frac{૧}{૨}$+૧$\frac{૧}{૪}$=૫$\frac{૩}{૪}$ મૈલ ચાલે.

૫$\frac{૩}{૪}$ મૈ. : ૪$\frac{૧}{૨}$ મૈ. :: ૧ ક. =$\frac{૧૮}{૨૩}$ કલાક ચોરને પ્રથમ ૧ કલાક લાગતો હતો તેટલામાં લાગે અને ફોજદારને ૧ કલાક લાગે છે માટે $\frac{૧}{૧}$−$\frac{૧૮}{૨૩}$=$\frac{૫}{૨૩}$ કલાક ચોર આગળ ગયો છે માટે ૧ ક. : $\frac{૫}{૨૩}$ :: ૩ મૈ. =$\frac{૧૫}{૨૩}$ મૈલ ચોર ગયો; માટે તેટલું અંતર ફોજદારને ચોર વચ્ચે પડશે તેથી તેટલું અંતર ભાગવાને ફોજદારને કેટલું ચાલવું પડશે તે કાઢવા સારૂ− ૪−૩=૧ મૈલનું અંતર પડે. ૧ મૈ. : $\frac{૧૫}{૨૩}$ મૈ :: ૪ મૈ.=૨$\frac{૧૪}{૨૩}$ મૈલ બ સ્થળેથી આગળ ચોર જશે કે ફોજદાર તેને પકડશે. જવાબ ૨$\frac{૧૪}{૨૩}$ મૈલ

૧૮૧. ૧ હિંદુનો છોકરો હોય તો .૨૫૫=$\frac{૨૫૩}{૯૯૦}$ મુસલમાનના છોકરા હોય એટલે બધા થઇને ૧+$\frac{૨૫૩}{૯૯૦}$=$\frac{૧૨૪૩}{૯૯૦}$ છોકરા હોય પણ છે ૯૦૪ માટે $\frac{૧૨૪૩}{૯૯૦}$ છો. : ૯૦૪ છો. :: $\frac{૨૫૩}{૯૯૦}$ મુ. છો. : ઈષ્ટ મુ. છોકરા. = ૧૮૪ જવાબ.

૧૮૨. ૨૩ ગેલન ૧ કવા.=૨૩$\frac{૧}{૪}$ ગેલન.

૧ મિ. માં ૨૩$\frac{૧}{૪}$ ગેલન લેખે ૩૧$\frac{૧}{૨}$ કલાક=૧૮૯૦ મિ. માં ૪૩૯૪૨$\frac{૧}{૨}$ ગેલન પાણી આવેલું પણ ૪૩૦૯૨ ગેલન પાણી રહેલું છે માટે

૪૩૯૪૨$\frac{૧}{૨}$−૪૩૦૯૨=૮૫૦$\frac{૧}{૨}$ ગેલન પાણી ૧૮૯૦ મિ. માં ટપકી ગયું. ∴ ૧૮૯૦ મિ. : ૬૦ મિ. :: ૮૫૦$\frac{૧}{૨}$ ગેલન : ઈષ્ટ ગેલન = ૨૭ ગેલન જવાબ.

૧૮૩. ૨૦× ૮=૧૬૦ આઠ સંખ્યાનો ટોટલ.

$૧૫\frac{૧}{૨}$×૨=૩૧ પહેલી બે સંખ્યાનો ટોટલ.

$૨૧\frac{૧}{૩}$×૩=૬૪ ત્રીજી, ચોથી અને પાંચમી સંખ્યાનો ટોટલ.

૧૬૦-(૩૧+૬૪)=૬૫ છેલ્લી ૩ સંખ્યાનો ટોટલ.

∴ { ૬૫-(૪+૭) } ÷૩=૧૮ છઠ્ઠી સંખ્યા

અને ૧૮+૭=૨૫ આઠમી સંખ્યા. જવાબ.

૧૮૪. अ ના (૩×૩ મ.) + { (૩-$\frac{૨}{૩}$) × ૯ મ. } =૩૦ સર.

ब ના { ૨×(૩ મ. + ૩ મ.) } + { (૨+$\frac{૨}{૩}$)×૬ મ. }

=૨૮ સર.

૩૦-૨૮=૨ સર अ ના વધારે છે તે બદલ अને ૧૧૦ રૂ. વધારે મળેછે.

∴ ૨ સર : ૩૦ સર :: ૧૧૦ રૂ.=૧૬૫૦રૂ. अના નફાના } જવાબ
૨ સર : ૨૮ સર :: ૧૧૦ રૂ.=૧૫૪૦રૂ. बના નફાના }

૧૮૫. સેંકડે ૫ ટકા તરવાર નકામી જાય એટલે ૧૦૦-૫=૯૫ રહે. ૧૦૦ : ૨૦૦૦ :: ૯૫=૧૯૦૦ તરવાર સારી રહે. તેના દર તરવારે ૧૭ શિ. ૩ પે. પ્રમાણે $૧૬૩૮\frac{૩}{૪}$ પૈાંડ ઉપજે તેથી સેંકડે ૧૫ ટકા નફો થાય છે તો તેની મૂળ કિંમત કાઢવા સારૂ-૧૧૫ પૈાં. : $૧૬૩૮\frac{૩}{૪}$ :: ૧૦૦ પૈાંડ = ૧૪૨૫ પૈાંડ મૂળ કિંમત આવી. હવે સેંકડે ૩૫ ટકા નકામી જાય માટે ૬૫ તરવાર સારી રહે. તે લેખે ૧૦૦ : ૨૦૦૦ :: ૬૫ = ૧૩૦૦ તરવાર સારી રહે તેના દર તરવારે ૧૭ શિ. ૩ પેન્સ પ્રમાણે ૧૧૨૧ પૈાંડ ૫ શિ. ઉપજે.

૧૪૨૫ પૈાંડ મૂળ કિંમત છે અને ૧૧૨૧ પૈાં. ૫ શિ. ઉપજે છે માટે બાદબાકીથી જણાય છે કે ૩૦૩ પૈાંડ ૧૫ શિ. ખોટ જશે જવાબ.

૧૮૬. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૨ ના હિસાબ ૧૪૯ મુજબ.

૧૮૭. ધારો કે તે માણુસે $૮૬\frac{૧}{૪}$ રૂ. આપી ૪ ટકા વ્યાજ આવે એવી ૧૦૦ રૂ. ની લોન લીધી. તે વેચી દે છે માટે ૯૦ રૂ.

ઉપજશે. ઉપજેલા રૂા. માંથી એટલા રૂ. ની લેાન લે છે કે પ્રથમના જેટલીજ આવક થાય, માટે ૪½ ટકાવ્યા. : ૪ ટકાવ્યા. :: ૫૭½ રૂા. : ૪૯ રૂા.=૮૭ રૂા. રેાકેલા. ૯૦ રૂા. હતા અને ૮૭ રૂા રેાકયા માટે ૩ રૂ. પાસે રહ્યા પરંતુ ૪૦ રૂ. પાસે રાખવાના કહે છે માટે ૩ રૂા. : ૪૦ રૂા. :: ૮૬¼ રૂા. : ૪૯ રૂા. = ૧૧૫૦ રૂા. જવાબ.

૧૮૮. $\sqrt[૪]{૧૬} = ૨;\ \sqrt[૩]{૮૧} = ૩\sqrt[૩]{૩} = ૩\sqrt[૬]{૯};\ \sqrt[૩]{૫૧૨}=૮;$
$\sqrt[૩]{૧૯૨} = ૪\sqrt[૩]{૩} = ૪\sqrt[૬]{૯};$

$\therefore ૨+૩\sqrt[૬]{૯} + ૮ + ૪\sqrt[૬]{૯}-૭\sqrt[૬]{૯} = ૧૦$ જવાબ.

૧૮૯. ૧ થી ૧૧ સુધી સઘળા ક્રમિક આંકડાના ઘનનેા સરવાળેા ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૫ ના હિસાબ ૧૯ મુજબ કરી તેને ૧ થી ૧૧ સુધીના સઘળા ક્રમિક આંકડાનેા સરવાળેા ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૫ ના હિસાબ ૧૨ મુજબ કરી ભાગવા. જવાબ ૬૬.

૧૯૧. ધારેા કે ત્રણ કારીગરેા હતા તેમાંના ⅔ એટલે બે કારીગરેાને ૨×૧॥=૩ રૂ. મળ્યા અને બાકીના ૧ કારીગરને ૧×૨॥=૨॥ રૂા. આપ્યા. કુલ ત્રણે કારીગરેા વચ્ચે (૩+૨॥) ૫॥ રૂા. આપ્યા પણ હિસાબમાં ૫૫ રૂા. આપ્યા છે માટે ૫½ રૂા. : ૫૫ રૂા. :: ૩ કારીગર : ૪૯ કારીગર=૩૦ કારીગર જવાબ.

૧૯૨. ૧૨ છેા. + ૧૫ છેાકરીઓ ૧ દિ. માં $\frac{૧}{૨૦}$ કામ કરે.
અને ૧૨ છેા. + ૨૫ છેાકરીઓ ૧ દિ. માં $\frac{૧}{૧૫}$ કામ કરે.

∴ ૧૦ છેાકરીઓ ૧ દિ. માં $\frac{૧}{૬૦}$ કામ કરે. તેા ૧ છેાકરી ૧ દિ. માં $\frac{૧}{૬૦૦}$ કામ કરે માટે તેને આખું કામ કરતાં ૬૦૦ દિવસ થાય.

૧૨ છેાકરા + ૧૫ છેાકરીઓ ૧ દિ. માં $\frac{૧}{૨૦}$ કામ કરે છે તેમાંથી ૧૫ છેાકરીઓનું (૧૦ છેાકરીઓ : ૧૫ છેાકરીઓ :: $\frac{૧}{૬૦}$ કામ) $\frac{૧}{૪૦}$ કામ બાદ કરીએ તેા બાકીનું $\frac{૧}{૪૦}$ કામ ૧૨ છેાકરા ૧ દિ. માં

કરે માટે ૧ છોકરો ૧ દિ. માં $\frac{1}{480}$ કામ કરે, તેથી આખું કામ કરવાને તેને ૪૮૦ દિવસ થાય. જવાબ. છોકરાને ૪૮૦ દિવસ ને છોકરીને ૬૦૦ દિવસ.

૧૯૩. પરચુરણના હિસાબ ૬૫ મુજબ તે દિવાનખાનાની લંબાઇ કાઢી તો ૧૬ ફુટ આવી. માટે તે દિવાનખાનું ૧૮ ફુટ લાંબુ અને ૧૬ ફુટ પહોળું હશે. તેની ભીંતે ચોંટાડેલા કાગળનો ખર્ચ ૧૩ રૂ. ૪ આ. ૬ પાઇ થયો છે તે ઉપરથી ઉંચાઇ શોધીએ. ૨$\frac{1}{2}$ પાઇ : ૧૩ રૂ. ૪ આના ૬ પાઇ :: ૧ ચો. ફુ. = ૧૦૨૦ ચો. ફુ. કાગળ ચોટાડેલા છે માટે તે ઓરડાની ચારે ભીંતોનું ક્ષેત્રફળ ૧૦૨૦ ચો. ફુ. હશે. તેની ચારે ભીંતોની લંબાઇ (૧૮+૧૮+૧૬+૧૬) ૬૮ ફુટ વડે ભાગીએ તો ઉંચાઇ આવે માટે ૧૦૨૦ ચો. ફુ. ÷ ૬૮ ફુ. = ૧૫ ફુ. ઉંચાઇ જવાબ

૧૯૪. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૭ ના હિસાબ ૨૦ મુજબ. જ. ૧૧$\frac{2}{3}$ મહિના.

૧૯૫. ૫ કલાકમાં ૩૦ હાંડા × ૩ ઘડા = ૯૦ ઘડા પાણી આવે.

૩ કલાકમાં ૨૦ હાંડા × ૪ ઘડા = ૮૦ ઘડા ,, ,,

∴ ૨ કલાકમાં .... ૧૦ ઘડા પાણી ટપકી ગયું હશે તે લેખે ૩ કલાકમાં ૧૫ ઘડા પાણી ટપકી ગયું હશે અને ૮૦ ઘડા રેડેલું. માટે ૮૦ ઘડા−૧૫ ઘડા=૬૫ ઘડા પાણી ટાંકીમાં માતું હશે. (૧ લો. જવાબ.)

૧૦ ઘડા : ૬૫ ઘડા :: ૨ કલાકમાં ટપકે = ૧૩ કલાકમાં બધું પાણી ટપકી જાય (૨ જો જવાબ.)

૧૯૬. મુકરર સમયમાં ભરતીની ગતિ + હોડીની ગતિ = ૫ મૈલ.

,, હોડીની ગતિ − ભરતીની ગતિ = ૩ મૈલ.

સરવાળો કર્યાથી તેજ વખતમાં સ્થિર પાણીમાં હોડીની ગતિ (૫ +૩)×$\frac{1}{2}$=૪ મૈલ. અને બાદબાકી કર્યાથી ભરતીની ગતિ (૫−૩)×$\frac{1}{2}$=૧ મૈલ.

ભરતીની ગતિ = સ્થિરપાણીમાં હોડીની ગતિનો (૧÷૪) $\frac{1}{4}$ મૈલ.

∴ ભરતીની ગતિ+હોડીની ગતિ=૨ મૈલ } હોડીની ગતિ (૨+૧)×$\frac{૧}{૨}$=૧$\frac{૧}{૨}$
હોડીની ગતિ−ભરતીની ગતિ=૧ મૈલ } મૈલ અને ભરતીની ગતિ
(૨−૧)×$\frac{૧}{૨}$=$\frac{૧}{૨}$ મૈલ. ∴ ભરતીની ગતિ = હોડીની ગતિનો $\frac{૧}{૩}$ થયો આ અને ભરતીની ગતિના વેગનું અંતર $\frac{૧}{૨}$ મૈલ છે એટલે સ્થિર પાણીમાં હોડીની ગતિના ($\frac{૧}{૩}$−$\frac{૧}{૪}$)=$\frac{૧}{૧૨}$= ૦॥ મૈલ છે માટે સ્થિર પાણીમાં હોડીની ગતિ×$\frac{૧}{૧૨}$: હોડીની ગતિ :: $\frac{૧}{૨}$ મૈલ=૬ મૈલ સ્થિર પાણીમાં ૧ કલાકે હોડીની ગતિ. જવાબ.

૧૯૭. ધારો કે ૧૦૦ પૌંડની લોન છે તેનો $\frac{૧}{૩}$ ભાગ એટલે $\frac{૧૦૦}{૩}$ ભાગ વેચવાથી ૧૦૦ : $\frac{૧૦૦}{૩}$ :: ૧૦૪=$\frac{૧૦૪}{૩}$ પૌં. ઉપજ્યા. તેને ૯૮ ના ભાવમાં રોક્યા પછી ૨ ટકા વધ્યા ત્યારે વેચી દે છે તેથી ૯૮ પૌં. : $\frac{૧૦૪}{૩}$ પૌં. :: ૧૦૦ પૌં. =$\frac{૫૨૦૦}{૧૪૭}$ પૌં. ઉપજ્યા તેમાંથી $\frac{૧૦૦}{૩}$ પૌ. ની લોન અસલ વેચી હતી તે પાછી લે છે તેના ૧૦૦ પૌં. ની લોન : $\frac{૧૦૦}{૩}$ પૌં. લોન :: ૧૦૨ પૌં. = ૩૪ પૌં. બેઠા માટે $\frac{૫૨૦૦}{૧૪૭}$−૩૪=$\frac{૨૦૨}{૧૪૭}$ પૌં. નફો થયો પણ દાખલામાં ૨૦૨ પૌંડ નફો થએલો લખ્યો છે માટે $\frac{૨૦૨}{૧૪૭}$ પૌં. : ૨૦૨ પૌં. :: ૧૦૦ પૌં. મૂળ કિં. = ૧૪૭૦૦ પૌંડની લોન અસલ લીધી હશે. જવાબ. ૧૪૭૦૦ પૌંડ.

૧૯૮. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૩ ના હિસાબ ૫૯ મુજબ.

જવાબ. ૨૮૦; ૪૦૦

૧૯૯. કલાકના ૧૮ માઇલ લેખે ચાલનારી સુરતથી ૨ વાગતે ઉપડેલી માલ ગાડીને ભરૂચ (૪૮ મૈ.) પહોંચતાં $\frac{૮}{૩}$ કલાક લાગવા જોઇએ તેને બદલે $\frac{૮}{૩}$+$\frac{૫}{૬}$=૩$\frac{૧}{૨}$ કલાક લાગ્યા. એટલે બે વાગતે ઉપડીને ૨+૩$\frac{૧}{૨}$=૫$\frac{૧}{૨}$ વાગતે પહોંચી. ત્યાર પછી ૬ મિનિટે એટલે ૫ કલાક ૩૬ મિનિટે ઉતારૂની ગાડી ઉપડી અને મેલટ્રેન બરાબર ૬ વાગતે સુરતથી ઉપડીને સુરત અને ભરૂચની વચ્ચે એટલે ૨૪ મે મૈલે ભેગી થઇ. માટે ૨૪ મૈલના અંતરમાં ઉતારૂની ગાડીને મેલટ્રેન કરતાં ૬ ક. − ૫ ક. ૩૬

મિ. = ૨૪ મિ. વધારે લાગી. પણ દાખલામાં આપેલા બન્ને ટ્રેનની ચાલના પ્રમાણ (૨ : ૩) ઉપરથી માલમ પડે છે કે (૨ મૈ. : ૩ મૈ. :: ૧ ક. = ૧$\frac{૧}{૨}$ ક.) મેલટ્રેન ૧ કલાકમાં જેટલું ચાલે તેટલું ચાલતાં ઉતારૂની ગાડીને ૧$\frac{૧}{૨}$ કલાક લાગે છે. એટલે ૧$\frac{૧}{૨}$−૧=૩૦ મિનિટ વધારે લાગે છે. માટે ૩૦ મિ. : ૨૪ મિ. :: ૧ કલાકે = $\frac{૪}{૫}$ કલાકે ૨૪ મિનિટનો ફેર પડે તે ઉપરથી જણાય છે કે મેલટ્રેન $\frac{૪}{૫}$ કલાકમાં ૨૪ મૈલ ચાલી હશે માટે ૧ કલાકે ૩૦ મૈલ ટ્રેન ચાલતી હશે.

હવે મેલ ટ્રેન ૬ વાગતે ઉપડી છે તે પહેલાં ભારખાનાની ગાડી ૫$\frac{૧}{૨}$ વાગતા સુધીમાં ભરૂચ સુધી=૪૮ મૈલ ચાલી હશે તે+(૧૮×$\frac{૧}{૨}$) ૯ મૈલ બીજા અડધા કલાકમાં ચાલી હશે તે=૫૭ મૈલ અગાડી નીકળી ગઈ છે તેટલું અંતર કાપીને ભારખાનાની ટ્રેનને પકડવી છે. પણ આપણે શોધી કાઢયું છે કે મેલ ટ્રેન દર કલાકે ૩૦ મૈલ ચાલે છે અને ભારખાનાની ગાડી ૧૮ મૈલ ચાલે છે એટલે ૧ કલાકમાં ૧૨ મૈલનું અંતર કપાય છે. તે લેખે ૫૭ મૈલનું અંતર કાપવા માટે મેલ ટ્રેનને ૪$\frac{૩}{૪}$ ક. ચાલવું પડશે. એટલે ૧ ક. : ૪$\frac{૩}{૪}$ ક. :: ૩૦ મૈલ.=૧૪૨$\frac{૧}{૨}$ મૈલ ચાલવું પડશે. જવાબ. ૧૪૨$\frac{૧}{૨}$ મૈલ.

૨૦૦. ઉદા૦ ૫ ના હિસાબ ૯૦ મુજબ મિશ્રણનું પ્રમાણ કાઢયું તો ૪ : ૫ આવ્યું.

૧૦૦ : ૫ શિ. :: ૧૨૦ શિ.=૬ શિ.×૪=૨૪ શિ. ભાવ વધ્યો ત્યારે બેઠેલા.

૧૦૦ : ૬ શિ. :: ૫૩$\frac{૧}{૩}$ શિ.=$\frac{૧૬}{૫}$ શિ.×૫=૧૬ શિ ભાવ ઘટયો ત્યારે બેઠેલા.

∴ ૪+૫=૯ પૌંડ ચાની કિંમત ૨૪+૧૬=૪૦ શિ બેઠી છે તેને બદલે ૬ શિ. ૬ પે ×૯=૪૮$\frac{૧}{૨}$ શિ. ઉપજાવ્યા એટલે ૫૮$\frac{૧}{૨}$−૪૦=૧૮$\frac{૧}{૨}$ શિ. નફો થયો. તે સેંકડે ૪૦ : ૧૦૦ :: ૧૮$\frac{૧}{૨}$=૪૬$\frac{૧}{૪}$ ટકા પડયો.

જવાબ. ૪૬$\frac{૧}{૪}$ ટકા નફો.

૨૦૧. પહેલા અને બીજા માણસના ભાગ વચ્ચે ૧૨૨−૯૮=૨૪ રૂ. નો તફાવત પડે છે; કારણ કે બીજી રકમના પહેલા બે ભાગ વચ્ચે ૩−૨=૧ રૂ. નો તફાવત છે. ૧ રૂ. તફા. : ૨૪ રૂ. તફા. :: ૨ રૂ.= ૪૮ રૂ. બીજી રકમનો પહેલો ભાગ. પહેલાને ભાગે ૯૮ રૂ. આવે છે માટે ૯૮−૪૮=૫૦ રૂ. પહેલી રકમના ત્રણ સરખા ભાગમાંનો ૧ ભાગ. ૨ રૂ. : ૪૮ રૂ. :: ૫ રૂ. = ૧૨૦ રૂ. બીજી રકમમાંથી ત્રીજાને ભાગ જાય અને પહેલી રકમમાંથી ૫૦ રૂ. આવે. કુલ ત્રીજાને ભાગ ૧૨૦ +૫૦=૧૭૦ રૂ. આવે. જવાબ.

૨૦૨. **अ, ब, क,** અનુક્રમે ૧૦, ૧૨ અને ૧૬ માઇલ ચાલે છે માટે તેઓ $\frac{૬૩}{૧૦}$, $\frac{૬૩}{૧૨}$ અને $\frac{૬૩}{૧૬}$ દિવસમાં એક પ્રદક્ષિણા પૂરી કરશે. માટે એ ત્રણેનો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય કાઢ્યો તો ૩૧$\frac{૧}{૨}$ દિવસે તે ત્રણે ભેગા થશે. જવાબ ૩૧$\frac{૧}{૨}$ દિવસ.

૨૦૩. ઉપર પ્રમાણે. જવાબ ૩૦૦ દિવસ.

૨૦૪. ૪ કલાક પહે. નળ+૫ કલાક બી. નળ =૯૦ ઘડા } પહેલા પદને
૭ ,, +૩$\frac{૧}{૨}$,, =૧૨૬ ઘડા } ૧$\frac{૩}{૪}$ગણા કર્યા

૭ કલાક પહે. નળ+૮$\frac{૩}{૪}$ કલાક બી. નળ=૧૫૭$\frac{૧}{૨}$ ઘડા. } બાદબાકી
૭ ,, +૩$\frac{૧}{૨}$,, =૧૨૬ ઘડા. } કરી.

∴ ૫$\frac{૧}{૪}$ ક. માં બી. નળ ૩૧$\frac{૧}{૨}$ ઘડા ભરે. માટે ૧ કલાકમાં ૬ ઘડા ભરે. ૬×૫=૩૦ ઘડા ૫ કલાકમાં ભરે. ∴ ૯૦−૩૦= ૬૦ ઘડા પહેલો નળ ૪ કલાકમાં ભરે, તો ૧ કલાકમાં ૬૦÷૪=૧૫ ઘડા ભરે. બન્ને નળ થઇ ૧ કલાકમાં ૧૫+૬=૨૧ ઘડા ભરે પણ ભરવું છે ૨૧૦ ઘડા માટે ૨૧૦÷૨૧=૧૦ કલાક જોઇએ. જવાબ ૧૦ કલાક.

૨૦૫. ૩૭૮ અને ૩૩૬ નો ઠ઼ઠ઼ ભાજક કાઢતાં ૪૨ આવ્યો માટે ૪૨ થી ૩૩૬ ને ભાગતાં જે ભાગાકાર આવે તે જવાબ. ∴ ૩૩૬÷ ૪૨=૮ જવાબ.

૨૦૬. પરચુરણ દાખલા ૧૩ મુજબ.

૨૦૭. તે ગાડી ૧૨ સેકન્ડમાં પોતાની લંબાઈ + પૂલની લંબાઇ ચાલે છે માટે ૩૬૦૦ સે. : ૧૨ સે. :: ૩૦ મા. = $\frac{૧}{૧૦}$ મા. = ૧૭૬ યાર્ડ. ૧૭૬ યાર્ડ ગાડી અને પૂલની લંબાઈ છે તેમાંથી ગાડીની લંબાઈ ૧૧૦ યાર્ડ બાદ કરી તો બાકીની ૬૬ યાર્ડ પૂલની લંબાઇ જવાબ

૨૦૮. ટાંકી પૂરેપૂરી ભરાઇ રહે એટલે કંઇ ખાલી કરવાનું રહે નહિ માટે છેલ્લી $\frac{૧}{૧૦}$ ટાંકી પહેલો નળ ૧ મિ. માં ભરશે. એટલે ૧−$\frac{૧}{૧૦}$=$\frac{૯}{૧૦}$ ટાંકી ભરાય અને ખાલી થાય એ ક્રમમાં ભરવી પડશે. પહેલો નળ $\frac{૧}{૧૦}$ ભરે અને બીજો $\frac{૧}{૧૫}$ ખાલી કરે માટે તે બન્ને થઇને ૨ મિનિટે $\frac{૧}{૧૦}$−$\frac{૧}{૧૫}$=$\frac{૧}{૩૦}$ ટાંકી ભરે પણ ભરવી છે $\frac{૯}{૧૦}$ માટે $\frac{૧}{૩૦}$ ટાં. ભ. : $\frac{૯}{૧૦}$ ટાં ભ. :: ૨ મિ. = ૫૪ મિ માં $\frac{૯}{૧૦}$ ટાંકી ભરાય અને $\frac{૧}{૧૦}$ ટાંકી ૧ મિ. માં ભરાશે એટલે કુલ ૫૪+૧=૫૫ મિ. જોઇએ.

જવાબ ૫૫ મિનિટ.

૨૦૯. ત્રીજી સંખ્યા ૧૫ હોય તો બીજી ૧૨ અને પહેલી ૮ થાય; એટલે તેનો સરવાળો ૮+૧૨+૧૫=૩૫ થાય. ૩૫ થી ભાગી શકાય એવી ૧૦૦૦ કરતાં ઓછી સંખ્યા શોધી કાઢતાં ૯૮૦ જડે છે માટે તેના ઉ-પરના પ્રમાણથીજ ભાગ પાડતાં ૨૨૪, ૩૩૬ અને ૪૨૦ આવશે.

જવાબ. ૨૨૪, ૩૩૬, ૪૨૦.

૨૧૦. ૪ પુ. + ૬ બા. ૧ કામ ૫ દિ. માં કરે છે માટે ૨ પુ. અને ૩ બાયડી તે કામ ૧૦ દિ. માં કરે. અને ૩ બાયડી + ૪ છો. તે કામ ૧૦ દિ. માં કરે છે. માટે બાદબાકીથી જણાય છે કે ૨ પુ.=૪ છો. ∴ ૧ પુ. = ૨ છો.

૫ પુ. + ૧૦ છો. ૧ કામ ૪ દિ. માં કરે તો ૫×૨=૧૦ છો. + ૧૦ છો. = ૨૦ છો. તે કામ ૪ દિ. માં કરે માટે ૧ છો. તે કામ ૨૦× ૪=૮૦ દિ, માં કરે.

પુરૂષ છોકરાથી બમણું કામ કરે છે માટે ૮૦÷૨=૪૦ દિ. માં પુરૂષ તે કામ કરે.

૧ પુ. ૪૦ દિ. માં ૧ કામ કરે તો ૪ પુ. ૫ દિ. માં $\frac{૧}{૨}$ કામ કરે. ૪ પુ.+૬ બા. ૫ દિ. માં ૧ કામ કરે છે તેમાંથી ૪ પુ. નું ૫ દિ. નું $\frac{૧}{૨}$ કામ બાદ કરીએ તો બાકીનું $\frac{૧}{૨}$ કામ ૬ બાયડી ૫ દિ. માં કરે માટે એક બાયડી તે કામ ૬૦ દિ. માં કરશે. જવાબ. પુ. ૪૦ દિ., બા. ૬૦ દિ., છો. ૮૦ દિ.

૨૧૧. ઘનફુટ પાણીનું વજન ૧૦૦૦ ઔંસ ગણવાથી હિસાબ આવશે.

પાણીનું ઘનફળ=૬૨$\frac{૧}{૨}$×૩૬×૨૪=૫૪૦૦૦ ઘનઈંચ

ટાંકીનાં લંબાઇનાં બે પતરાં સળંગ છે એમ ધારીએ તો તે ૬૨$\frac{૧}{૨}$+$\frac{૧}{૨}$=૬૩ ફુટ લાંબાં હશે.

૬૩×૨૪×$\frac{૧}{૪}$×૨=૭૫૬ ઘ. ઈ. લંબાઇનાં બે પતરાંનું ઘનમાપ.

૩૬×૨૪×$\frac{૧}{૪}$×૨=૪૩૨ ઘ. ઈ. પહોળાઇનાં બે પતરાંનું ઘનમાપ.

૬૨$\frac{૧}{૨}$×૩૬×$\frac{૧}{૪}$=૫૬૨$\frac{૧}{૨}$ ઘ. ઈ. તળીઆનું ઘનમાપ.

કુલ આખી ટાંકી ૭૫૬+૪૩૨+૫૬૨$\frac{૧}{૨}$=૧૭૫૦$\frac{૧}{૨}$ ઘ. ઈ. થઇ.

૧ ઘ. ફુ. : $\frac{૫૪૦૦૦}{૧૭૨૮}$ ઘ. ફુ. :: ૧૦૦૦ ઔં.=૩૧૨૫૦ ઔંસ=$\frac{૧૫૬૨૫}{૮}$ પૌંડ પાણીનું વજન. ૧ ઘ. ફુ. : $\frac{૩૫૦૧}{૩૪૫૬}$ ઘ. ફુટ. :: ૭૦૦૦ ઔં=$\frac{૩૪૦૩૭૫}{૪૮}$ ઔંસ=$\frac{૩૪૦૩૭૫}{૭૬૮}$ પૌંડ ટાંકીનું વજન થયું. માટે પાણી સુદ્ધાં ટાંકીનું વજન $\frac{૧૫૬૨૫}{૮}$+$\frac{૩૪૦૩૭૫}{૭૬૮}$=૨૩૯૬ પૌં. ૫$\frac{૭}{૪૮}$ ઔંસ.

જવાબ. ૨૩૯૬ પૌં. ૫$\frac{૭}{૪૮}$ ઔંસ.

૨૧૨. ૧ ગૅલનમાં ૨૭૭·૨૭૪ ઘ. ઈ. પાણી માય છે. માટે ૪૩૨૦ ગેલનમાં ૨૭૭·૨૭૪×૪૩૨૦=૧૧૯૭૮૨૩·૬૮ ઘ. ઈ.=$\frac{૧૩૮૬૩૭}{૨૦}$ ઘ. ફુ. પાણી તે હોજમાં હશે.

તે હોજ બહારથી ૧૪·૧૧૩૭ ફુટ લાંબો છે તેથી અંદરથી

૧૪·૧૧૩૭—·૨૫ (૧·૫ ઈ×૨=૩ઇં=·૨૫ ફુટ.)=૧૩·૮૬૩૭ ફુટ લાંબો હશે તેવીજ રીતે અંદરથી ૧૦·૨૫—·૨૫=૧૦ ફુટ પહોળો હશે.
૧૩·૮૬૩૭×૧૦=૧૩૮·૬૩૭ ચો ફુ. ટાંકીના તળીઆનું ક્ષેત્ર ફળ થયું; માટે $\frac{૧૩૮૬૩૭}{૧૦}$÷૧૩૮·૬૩૭=૫ ફુટ તે હોજની અંદરથી ઉંડાઇ હશે.

∴ ૫·૧૬−૫=·૧૬=$\frac{૧૫}{૯૦}$=$\frac{૧}{૬}$ ફુટ=૨ ઈંચ તળીઆની જાડાઇ હશે.

૨૧૩. **अ, ब, क** એ ત્રણે જણાએ ૬ દિ. ઉપરાંત છેલ્લા ૩ દિ. એકેક કલાક વધારે કામ કર્યું છે, એટલે દરેકે ત્રણ ત્રણ કલાક વ-ધારે કામ કર્યું તે ત્રણ કલાક **अ** ના ૮ ક. : ૩ ક. :: ૧ દિ. = $\frac{૩}{૮}$ દિ. બરાબર છે. તેમજ **ब**ના $\frac{૧}{૩}$ દિ. બરાબર અને **क** ના $\frac{૩}{૧૦}$ દિ. બરાબર છે. તે વધારાના દિવસનો પગાર બાદ કરીને ત્રણ સરખા ભાગ કરીને દરેક જણના વધારાના કામ બદલ મળેલો પગાર ઉમેરી દેતાં જવાબ આવશે.

∴ તેઓએ ૬$\frac{૩}{૮}$+૬$\frac{૧}{૩}$+૬$\frac{૩}{૧૦}$=૧૯$\frac{૧}{૧૨૦}$ દિ. કામ કર્યું તે બદલ ૨ પૌં ૭ શિ. ૬$\frac{૧}{૨}$ પેન્સ=$\frac{૨૨૮૧}{૯૬૦}$ પૌં. પગાર મળ્યો તેમાંથી $\frac{૩}{૮}$+$\frac{૧}{૩}$+$\frac{૩}{૧૦}$ = $\frac{૧૨૧}{૧૨૦}$ દિ. ના પગારના (૧૯$\frac{૧}{૧૨૦}$ દિ. : $\frac{૧૨૧}{૧૨૦}$ દિ. :: $\frac{૨૨૮૧}{૯૬૦}$ પૌં.) $\frac{૧૨૧}{૯૬૦}$ પૌં. બાદ કરતાં રહેલા પૌંડ ૩ જણને સરખે ભાગે વહેંચતાં દરે-કને ભાગે $\frac{૩}{૪}$ પૌં.=૧૫ શિ. આવે. તેમાં તેઓએ વધારે વખત જે કામ કીધું છે તે બદલ નીચે પ્રમાણે મળેલો પગાર ઉમેરો.

$\frac{૧૨૧}{૧૨૦}$ દિ. : $\frac{૩}{૮}$ દિ. :: $\frac{૧૨૧}{૯૬૦}$ પૌં.=૧૧$\frac{૧}{૪}$ પેન્સ.
∴ ૧૧$\frac{૧}{૪}$ પે.+૧૫ શિ. = ૧૫ શિ. ૧૧$\frac{૧}{૪}$ પે. **अ** ને.
$\frac{૧૨૧}{૧૨૦}$ દિ. : $\frac{૧}{૩}$ દિ. :: $\frac{૧૨૧}{૯૬૦}$ પૌં. = ૧૦ પે.
∴ ૧૦ પે.+૧૫ શિ. = ૧૫ શિ. ૧૦ પે. **ब** ને.
$\frac{૧૨૧}{૧૨૦}$ દિ. : $\frac{૩}{૧૦}$ દિ. :: $\frac{૧૨૧}{૯૬૦}$ પૌં. = ૯ પે.
∴ ૯ પે. + ૧૫ શિ. = ૧૫ શિ. ૯ પે **क** ને.

ઉત્તર.

૨૧૪. **ब+क** ને ૧ પૌંડ મળે તો **अ**ને $\frac{૪}{૯}$ પૌં. મળે. એટલે કુલ

૧+$\frac{૪}{૯}$=$\frac{૧૩}{૯}$ પૈાંડ વહેંચવાના હેાય પણ અહીં તેા ૪૨૧૨ પાં. વહેંચવાના છે માટે $\frac{૧૩}{૯}$: ૪૨૧૨ :: $\frac{૪}{૯}$=૧૨૯૬ પૈાંડ **अ** ને મળે.

अ + **क** ને ૧ પૈાં. મળે તેા **ब** ને $\frac{૪}{૫}$ પૈાં. મળે એટલે કુલ ૧+$\frac{૪}{૫}$=$\frac{૯}{૫}$ વહેંચવાના થાય માટે $\frac{૯}{૫}$: ૪૨૧૨ :: $\frac{૪}{૫}$=૧૮૭૨ પૈાંડ **ब** ને મળે અને બાકીના ૪૨૧૨-(૧૨૯૬+૧૮૭૨)=૧૦૪૪ પૈાંડ **क** ને મળે.

જવાબ. **अ** ૧૨૯૬; **ब** ૧૮૭૨; **क** ૧૦૪૪.

૨૧૫. હાલ સરવાળેા ૫૫ થાય છે માટે ૧૦ વર્ષ અગાઉ ૫૫-(૧૦×૨)=૩૫ હશે, અને તે બેની ઉમ્મર તે વખતે ૪ : ૩ ના પ્રમાણમાં છે. માટે ૪+૩=૭. ૭ : ૩૫ :: ૪=૨૦ વર્ષ **अ** ની ઉમ્મર. ૭ : ૩૫ :: ૩=૧૫ વર્ષ **ब** ની ઉમ્મર.

अ ને **ब** ની ઉમ્મર અનુક્રમે દશ વર્ષ અગાઉ ૨૦ અને ૧૫ વર્ષ છે માટે હાલ (૨૦+૧૦) ૩૦ ને (૧૫+૧૦) ૨૫, વર્ષ હશે.

જવાબ. ૩૦, ૨૫.

૨૧૬. આખેા સિક્કો ભેગનેા હેાય તેા તેની કિંમત ૬ પાઈ છે માટે $\frac{૧}{૧૨}$ ભેગની કિંમત $\frac{૧}{૨}$ પાઇ આવી. માટે ૧-$\frac{૧}{૧૨}$=$\frac{૧૧}{૧૨}$ ચાંદીની કિંમત $\frac{૧}{૧}-\frac{૧}{૩૮૪}=\frac{૩૮૩}{૩૮૪}$ રૂ. આવી. $\frac{૧૧}{૧૨}$ રૂ. : ૧ રૂ. :: $\frac{૩૮૩}{૩૮૪}$ રૂ.=૧$\frac{૩૧}{૩૫૨}$ રૂ.

જવાબ ૧$\frac{૩૧}{૩૫૨}$ રૂ.

૨૧૭. ધારેા કે વહેંચવાની રકમ ૩૬ રૂ. છે તેા **अ** ને ૩૬×$\frac{૨}{૩}$=૨૪ રૂ. મળે, **ब** ને (૩૬-૨૪) ×$\frac{૩}{૪}$=૯ રૂ. મળે, **क** ને (૩૬-૨૪-૯) ×$\frac{૪}{૫}$=$\frac{૧૨}{૫}$ રૂ. મળે અને **ड** ને બાકીના $\frac{૩}{૫}$ રૂ. મળે. હવે તે $\frac{૩}{૫}$ નેા વર્ગ=$\frac{૯}{૨૫}$ તે ૩૬ બરાબર છે માટે $\frac{૯}{૨૫}$: ૩૬ :: ૩૬=૩૬૦૦ આખી રકમ હશે. ૩૬૦૦×$\frac{૨}{૩}$=૨૪૦૦ **अ** ને, ૩૬૦૦-૨૪૦૦=૧૨૦૦×$\frac{૩}{૪}$=૯૦૦ **ब** ને, ૧૨૦૦-૯૦૦=૩૦૦×$\frac{૪}{૫}$=૨૪૦ **क** ને અને બાકીના ૬૦ **ड** ને.

જવાબ. **अ** ને ૨૪૦૦, **ब** ને ૯૦૦, **क** ને ૨૪૦, ને **ड** ને ૬૦.

૨૧૮. ધારેા કે તેની પાસે ૧ ભાગ હતેા તેા પહેલાને $\frac{૧}{૩}$ ભા.

+ ૧ આપ્યો માટે તેની પાસે બાકી $\frac{૨}{૩}$ ભા. − ૧ રહ્યા. તેના $\frac{૧}{૩}$ = $\frac{૨}{૯}$ ભા. − $\frac{૧}{૩}$ **ब** ને આપ્યા માટે ($\frac{૨}{૩}$ ભા. −૧)−($\frac{૨}{૯}$ ભા.−$\frac{૧}{૩}$) = $\frac{૪}{૯}$ ભા. −$\frac{૨}{૩}$ બાકી રહ્યા તેના $\frac{૩}{૪}$ એટલે $\frac{૧}{૩}$ ભા.−$\frac{૧}{૨}$ **क** ને આપ્યા માટે ($\frac{૪}{૯}$ ભા. −$\frac{૨}{૩}$)−($\frac{૧}{૩}$ ભા. −$\frac{૧}{૨}$)=$\frac{૧}{૯}$ ભા−$\frac{૧}{૬}$ રૂ. રહ્યા તે ૫$\frac{૫}{૬}$ રૂ બરાબર છે મા ટે $\frac{૧}{૯}$ ભાગ =(૫$\frac{૫}{૬}$+$\frac{૧}{૬}$) ૬ માટે ૧ ભાગ=૫૪ રૂ. જવાબ

૨૧૯. મુંબઈથી પાલઘર સુધીના પહેલા વર્ગની બે ટીકીટના ૨ ×૨॥=૫ રૂ. બેસે, અને બીજા વર્ગની ત્રણ ટીકીટના ૩×૧।=૩॥। રૂ. બેસે. કુલ ૫+૩॥।=૮॥। રૂ. બેસે ત્યારે પહેલા વર્ગની ૧ ટીકીટનું ભાડું ૨$\frac{૧}{૨}$ રૂ. છે પણ અહીં તો ૨૬$\frac{૧}{૪}$ રૂ. પડે છે માટે ૮॥। રૂ. : ૨૬$\frac{૧}{૪}$ રૂ. :: ૨$\frac{૧}{૨}$ રૂ.=૭॥ રૂ. પહેલા વર્ગની ૧ ટીકીટનું ભાડું. ૮॥। રૂ. : ૨૬$\frac{૧}{૪}$ રૂ. :: ૧$\frac{૧}{૪}$ રૂ.=૩॥। રૂ. બીજા વર્ગની ૧ ટીકીટનું ભાડું જ. ૭॥, ૩॥।.

૨૨૦. ૧૨ કેરીની કિંમત ૪ સંત્રાં કરતાં ૧ આનો વધારે છે માટે ૧૨ કેરીના ૩ આના લીધા હશે એટલે ૧ કેરી ૧ પૈસે વેચતો હશે.

જે ૧૮૦ કેરી સંત્રાં કરતાં વધારે છે તેની કિંમત ૧૮૦ પૈસા=૨ રૂ. ૧૩ આના થયા તે ૪ રૂ. ૧૧ આ. માંથી બાદ ૨ કર્યા તો બાકી ૧ રૂ. ૧૪ આ. રહ્યા તે સરખાં સંત્રાં અને કેરીની કિંમત રહી.

ધારો કે ૧૨ સંત્રાં અને ૧૨ કેરી છે તો સંત્રાંના ૬ આના + કેરીના ૩ આના ઉપજે એટલે કુલ ૯ આના ઉપજે; પણ ઉપજે છે ૩૦ આના માટે ૯ આ. : ૩૦ આ. :: ૧૨ સંત્રાં. = ૪૦ સંત્રાં જવાબ.

૨૨૧. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૨ ના હિસાબ ૬૯ મુજબ નક્કર ગોળાનું ઘનફળ કાઢ્યું તો ૩૩·૫૨ આવ્યું, અને પોલા ગોળાનું અંદરના પોલાણના ભાગનું ઘનફળ કાઢ્યું તો ૪·૧૯ આવ્યું માટે ૩૩·૫૨−૪·૧૯ =૨૯·૩૩ ઘનફુટ. પોલા ગોળાના નક્કર ભાગનું ઘનફળ.

૩૩·૫૨ ઘ. ફુ. : ૨૯·૩૩ ઘ. ફુ. :: ૪ પૌંડ=૩$\frac{૧}{૨}$ પૌંડ જવાબ.

૨૨૨. ૪૯ મા. ૨૦ દિ. કામ કરે તે ૯૮૦ માણસ ૧ દિ. કામ કરે તેની બરાબર છે. કામ ૫ દિવસ વહેલું પુરૂં થયું એટલે ૩૫–૫=૩૦ દિ. માં પુરૂં થયું માટે ૩૦–૨૦=૧૦ દિવસ ૪૯+૨૫=૭૪ માણસ કામે લાગેલાં તે ૭૪૦ માણસ ૧ દિ. કામે લાગે તેની બરાબર છે. ∴ ૯૮૦ +૭૪૦=૧૭૨૦ માણસો ૧ દિ.માં તે કામ પુરૂં કરે પણ ૪૯ માણસ કામે લગાડ્યાં છે માટે ૪૯ મા. : ૧૭૨૦ મા. :: ૧ દિ.=૩૫$\frac{૫}{૪૯}$ દિ. જોઇએ. પણ ૩૫ દિવસ છે માટે ૩૫$\frac{૫}{૪૯}$–૩૫=$\frac{૫}{૪૯}$ દિવસ વધારે જોઇએ.

જવાબ $\frac{૫}{૪૯}$ દિવસ.

૨૨૩. ધારો કે ૧૦૦ રૂ. મુદ્દલ છે તો ૫ ટકા પ્રમાણે ૯ મહિને ૩$\frac{૩}{૪}$ રૂ. વ્યાજ થશે પરંતુ આપણે (૧૨ મહિના : ૧૫ મહિના :: ૪ વ્યા.) ૫ વ્યાજ કરવું છે. માટે ૫–૩$\frac{૩}{૪}$=૧$\frac{૧}{૪}$ રૂ. ઉમેરવો પડે પણ હિસાબમાં ૧૫૦ રૂ. ઉમેરવાના કહે છે માટે $\frac{૫}{૪}$ રૂ. : ૧૫૦ રૂ. :: ૧૦૦ મુદ્દલ = ૧૨૦૦૦ રૂ. જવાબ.

૨૨૪. બે ઘડિઆળ વચ્ચે દરરોજ ૧$\frac{૧}{૨}$+૧=૨$\frac{૧}{૨}$ મિનિટનો તફાવત પડે માટે ૨$\frac{૧}{૨}$ મિ. : ૬૦ મિ. :: ૧ દિ=૨૪ દિવસે ૧ કલાકનો તફાવત પડે પણ બન્ને ઘડિઆળમાં બરોબર વાગવા સારૂ ૧૨ કલાકનો તફાવત પાડવો પડશે માટે ૨૪×૧૨=૨૮૮ દિવસ જોઇશે. જાનેવારીની પહેલી તારીખ પછી ૨૮૮ દિવસે એટલે અકટોમ્બરની ૧૫ મી તારીખે બન્ને ઘડિઆળ બરોબર થશે.

એક કલાકે ૧$\frac{૧}{૨}$ મિ. આગળ જાય માટે ૨૮૮ કલાકે ૭$\frac{૧}{૫}$ કલાક આગળ જશે. માટે ૭ ઉપર ૧૨ મિનિટે સરખાં થશે.

જવાબ. તા. ૧૫ મી અકટોમ્બર, ૧૮૯૬ ને રોજ ૭ ઉપર ૧૨ મિનિટે.

૨૨૫. બીજી ગાડીને ૩૦×૧॥=૪૫ માઇલ ચાલવાનું બાકી રહ્યું ત્યારે પહેલી પહોંચી ગઇ. એક કલાકે બે વચ્ચે ૩૬–૩૦=૬ માઇલનું અંતર છે માટે ૬ મા. : ૪૫ મા. :: ૧ ક. = ૭$\frac{૧}{૨}$ કલાક પહેલી ગા-

ડીને ચાલવું પડયું હશે. ∴ ૭$\frac{૧}{૨}$×૩૬=૨૭૦ માઇલની મુસાફરી કરવાની હશે. હવે બન્ને ગાડી થઇને એક કલાકે ૩૬+૩૦=૬૬ માઇલ ચાલે છે માટે ૬૬ મા. : ૨૭૦ મા. :: ૧ ક. = ૪$\frac{૧}{૧૧}$ કલાકે બે ગાડીઓ ભેગી થશે. જવાબ ૪$\frac{૧}{૧૧}$ કલાકે.

૨૨૬. ધારોકે બધા (૨૪) અર્ધાના સિક્કા છે માટે ૨૪×૦॥=૧૨ રૂ. તેની કિંમત થઇ. હવે તેના ઢબુ લઇએ તો ૧૨×૩૨=૩૮૪ આવે પણ આવવા જોઇએ ૪૫૬. માટે તે બે વચ્ચે ૭૨ સિક્કાનો તફાવત પ- ડયો. હવે અડધા રૂ. ના ઢબુ અને બેઆનીની પાઇઓ એ બે વચ્ચે (૦॥ રૂ. = ૧૬ ઢબુ. ૧ બેઆની = ૨૪ પાઇ) ૨૪–૧૬=૮ સિક્કાનો તફાવત છે માટે ૮ ત. : ૭૨ ત. :: ૧ બેઆની = ૯ બેઆનીના સિક્કા, અને ૨૪–૯=૧૫ અડધાના સિક્કા.

૯ બેઆની = ૧ રૂ. ૨ આ. અને ૧૫ અડધા=૭ રૂ. ૮ આના માટે ૭ રૂ. ૮ આ. + ૧ રૂ. ૨ આ. = ૮ રૂ. ૧૦ આના. જવાબ.

૨૨૭. ધારો કે બધા ઘોડા લીધા તો ૩૬ ઘોડાના ૩૦૦+૬૦= ૩૬૦ રૂ. બેઠા માટે ૧ ઘોડાના ૩૬૦÷૩૬=૧૦ રૂ. બેઠા હશે.

જો બધી ગાય લીધી હોય તો ૩૬ ગાયના ૩૦૦–૪૮=૨૫૨ રૂ. બેસે માટે ૧ ગાયના ૨૫૨÷૩૬=૭ રૂ. બેસે. ∴ ૧ ગાયને ૧ ઘોડાની કિંમત વચ્ચે ૧૦–૭=૩ રૂ. નો તફાવત પડે છે તેથી ૩ રૂ : ૬૦ રૂ. :: ૧ ગાય = ૨૦ ગાય અને બાકીના ૩૬–૨૦=૧૬ ઘોડા.

જવાબ. ૨૦ ગાય ને ૧૬ ઘોડા.

૨૨૮. પરચુરણ દાખલા ૨૨૦ મુજબ. જવાબ. ૪૭૬.

૨૨૯. ૫૧$\frac{૧}{૪}$ મૈલ લેખે ચાલનારી ગાડીને ૧૪ મૈલ ચાલતા ૫૧$\frac{૧}{૪}$: ૧૪ :: ૧.ક. = $\frac{૫૬}{૨૦૫}$ કલાક લાગશે, અને ૫૦ માઇલ વાળીને ૫૦ મૈ : ૧૪ મૈ. :: ૧ ક. = $\frac{૭}{૨૫}$ કલાક લાગશે માટે $\frac{૭}{૨૫}$–$\frac{૫૬}{૨૦૫}$=$\frac{૭}{૧૦૨૫}$ કલાક પહેલી ગાડીને ઓછા થયા; તે પ્રથમના અંતરમાં પુરાઇ જવા જોઇએ.

ધારો કે **अ** ને **ब** વચ્ચે ૧ માઇલનું અંતર છે. તો બીજી ગાડી ૧ મૈલ સુધી ૫૪ માઇલિ પ્રમાણે અને બીજા ૧ માઇલ સુધી ૫૦ માઇલ પ્રમાણે ચાલશે તેથી તેને $\frac{૧}{૫૪}+\frac{૧}{૫૦}=\frac{૫૨}{૧૩૫૦}$ કલાક બે માઇલ જતાં થાય. હવે તેજ બે માઇલ જતાં ૫૧$\frac{૧}{૪}$ મૈલ પ્રમાણે જનારી ગાડીને $\frac{૮}{૨૦૫}$ કલાક થાય એટલે તે બે વચ્ચે બે માઇલમાં $\frac{૮}{૨૦૫}-\frac{૫૨}{૧૩૫૦}=\frac{૨૮}{૫૫૩૫૦}$ કલાકનું અંતર પડયું પણ પાડવું છે અંતર $\frac{૭}{૧૦૨૫}$ કલાકનું; માટે $\frac{૨૮}{૫૫૩૫૦}$ ક. : $\frac{૭}{૧૦૨૫}$ ક. :: ૨ મા.=૨૭ માઇલ **अ** ને **ब** સ્ટેશનથી બમણું અંતર + ૧૪ માઇલ વધારેના = ૪૧ માઇલ **अ** ને **क** સ્ટેશન વચ્ચેનું અંતર જવાબ. ૪૧ માઇલ.

૨૩૦. **ब**, **अ** ના કરતાં ૧૬૫ યાર્ડ વધારે ચાલ્યો અને ૧૦ સે. ઓછી ચાલ્યો અને પહેલી વખત ૪૪ યાર્ડ ઓછું ચાલ્યો અને ૧૨ સે. વધારે ચાલ્યો માટે બાદબાકીથી જણાય છે કે **ब** ૨૨ સે. માં ૧૨૧યાર્ડ ચાલે એટલે ૨ સેકન્ડમાં ૧૧ યાર્ડ ચાલે. માટે ૧૧ યાર્ડ : ૧૭૬૦ યાર્ડ:: ૨ સે.=૫ મિ. ૨૦ સેકન્ડ **ब** ને લાગે. હવે **अ** કરતાં **ब** ૧૨ સે. વહેલો નીકળ્યો છે અને તે ૪૪ યાર્ડ પાછળ છે માટે **अ**, **ब** કરતાં ૧૨ સે. + ૮ સે. (૪૪ યા. ચાલવાને જે વખત થાય તે) = ૨૦ સે. વહેલો જશે એટલે ૫ મિ. ૨૦ સે.– ૨૦ સે.=૫ મિ. **अ** ને લાગશે.

જવાબ ૫ મિ. **अ** ને, ૫ મિ. ૨૦ સે. **ब** ને.

૨૩૧. હોજ ૨૨ ફુટ ઉંડો આપેલો છે ત્યાં ૨૨ ઇંચ લેવાથી આ હિસાબમાં પત્થરનો ઉપયોગ સમજાય છે. હોજના તળીઆનું ક્ષેત્રફળ ૪×૩=૧૨ ચોરસ ફુટ થયું તેમાંથી ૨×૨=૪ ચો. ફુટ જગા પત્થરે રોકી માટે ૧૨–૪=૮ ચોરસ ફુટ જગામાં પત્થરની આજુબાજુ ફરતું પાણી રહ્યું. તે પાણી $\frac{૧}{૨}$ ફુટ નીચું ઉતર્યું એટલે ૮×$\frac{૧}{૨}$=૪ ઘનફુટ પાણી નીકળી ગયું માટે ૪×૬૨$\frac{૧}{૨}$=૨૫૦ પૈાન્ડ કાઢેલા પાણીનું વજન.

જવાબ. ૨૫૦ પૈાન્ડ.

૨૩૨. પરચુરણ દાખલા ૧૩૩ મુજબ. જવાબ ૩૨૪ કેરી; $1\frac{1}{2}$ આનો.

૨૩૩. બાકીની મજલના $\frac{5}{7}$ જેટલી મજલ થઇ એટલે જો ૧ મા. જવાનું બાકી હોય તો $\frac{5}{7}$ મૈ. જાય. એટલે કુલ $1+\frac{5}{7}=\frac{12}{7}$ મૈ. ની મુસાફરી કરવાની હોય તો $\frac{5}{7}$ મૈ. ચાલે પણ ૩૬ મૈ. ની મુસાફરી કરવાની છે માટે $\frac{12}{7}$ મૈ. : ૩૬ મૈ. :: $\frac{5}{7}$ મૈ. = ૧૫ મૈલ તે ૩ ક. ૨૦ મિ. માં ચાલ્યો; માટે ૩ ક. ૨૦ મિ. : ૧ ક. :: ૧૫ મૈલ = $4\frac{1}{2}$ મૈલ દર કલાકે ચાલ્યો. જવાબ $4\frac{1}{2}$

૨૩૪. ધારો કે ચઢવાનો રસ્તો ૩ ફુટ ઉંચો છે તેના $\frac{2}{3}$ એટલે ૨ ફુટ રસ્તે ચઢીએ ત્યારે ઘાટની ઉંચાઇ ૨૪ : ૨ :: ૧ = $\frac{1}{12}$ ફુટ ચઢયા કહેવાઇએ, અને બાકીની ૩−૨=૧ ફુટ રસ્તે જઇએ ત્યારે ૧૬ : ૧ :: ૧ = $\frac{1}{16}$ ઉંચે ચઢયા કહેવાઇએ એટલે કુલ ૩ ફુટ રસ્તે જઇએ ત્યારે $\frac{1}{12}+\frac{1}{16}=\frac{7}{48}$ ફુટ ઉંચે ચઢયા કહેવાઇએ પણ ૧૪૦૦ ફુટ ઉંચે ચઢવું છે માટે $\frac{7}{48}$ ફુ. : ૧૪૦૦ ફુ. :: ૩ ફુ. = ૨૮૮૦૦ ફુટ જવાબ.

૨૩૫. ધારો કે ૧ ઘનઇંચ સોનાનું વજન ૧૯ ઔંસ થાય છે. તો ૧ ઘ. ઇંચ. રૂપાનું વજન ૧૦ ઔંસ થાય. હવે ૧૯ ઔંસ રૂપાની કિંમત ૩ પૌં. ૧૭ શિ. ૧૦ પે. × ૧૯= $\frac{8873}{120}$ પૌં. થાય માટે તેટલાજ પૌંડનું રૂપું ૪ શિ. ૧૦ પે. : $\frac{8873}{120}$ પૌં. :: ૧ ઔં = $\frac{8873}{29}$ ઔંસ આવે. તે ૧૦ ઔંસ = ૧ ઘ. ઇં. થાય છે માટે ૧૦ ઔં. : $\frac{8873}{29}$ ઔં. :: ૧ ઘ. ઇં. = ૩૦.૫૯ ઘ. ઇં. જવાબ.

૨૩૬. ધારો કે ૨૦ પૌં. કિંમતનું સોનું લઇએ તો ૨૦ પૌં. કિ. : ૩૮૦ પૌં. કિં. :: ૧ પૌં. વજન = ૧૯ પૌં. વજનનું સોનું લઇએ તો ચાંદી ૩૧૦ પૌંડ વજન હોય અને સોના તથા ચાંદીની કિંમત ૨૦ : ૧ છે માટે ૧૦×૧=૧૦ પૌંડ કિંમત થશે. જવાબ,

૨૩૭. તે સરસામાન ૩૫૬૫ રૂા. વેચ્યો ત્યારે ૧૯૦ રૂા. નફો થયો માટે ૩૫૬૫−૧૯૦=૩૩૭૫ રૂા. એ તે સરસામાન પડેલો. ૩૩૭૫−

૧૫૦૦=૧૮૭૫ રૂ. મજુરી તથા ભાડાના બેઠા હશે. ૪૦ મજુરોની ૩૦ દિવસની મજુરીના ૨૬૨॥ રૂ. બાદ કર્યા તો ૧૮૭૫−૨૬૨॥=૧૬૧૨॥ રૂ. સરત કરતાં વધારેના દિવસનું ભાડું તથા મજુરી ખર્ચ થઇને થએલા. ધારો કે સરત કરતાં ૧ દિ. વધું થયો છે તો ૪૦ મજુરના ૮$\frac{૩}{૪}$ રૂ. મજુરીના+૧૦ રૂ. ભાડાના મળી ૧૮$\frac{૩}{૪}$ રૂ. આપવા પડે; પણ અહીં તો ૧૬૧૨$\frac{૧}{૨}$ રૂ. વધારે આપ્યાછે માટે ૧૮$\frac{૩}{૪}$ રૂ. : ૧૬૧૨$\frac{૧}{૨}$ રૂ. :: ૧ દિ=૮૬ દિવસ. જવાબ.

૨૩૮. ૧૮૬૨÷૧૪=૧૩૩ ચો. ફુ. હોજના તળીઆનું ક્ષેત્રફળ.

૧૩૩×$\frac{૫}{૩}$=$\frac{૬૬૫}{૩}$ ઘ. ફુ. જગા તે હોજમાં પત્થર નાંખવાથી વધી.

તે હોજનું તળીઉં ૬$\frac{૧}{૩}$×૧$\frac{૨}{૩}$=$\frac{૯૫}{૯}$ ચો. યા.=૯૫ ચો ફુટ છે; માટે $\frac{૬૬૫}{૩}$ ઘ. ફુ.÷૯૫ ચો. ફુટ=૨$\frac{૧}{૩}$ ફુટ તે પત્થરની જાડાઇ હશે.

જવાબ. ૨$\frac{૧}{૩}$ ફુટ.

૨૩૯. પહેલી વખત ભિખારીને પૈસા આપ્યા તેના કરતાં બીજી વખત ૪ રૂ. ૧ આ.×૨=૮રૂ. ૨ આ. વધારે આપવા પડયા છે; કારણ કે ભિખારી દીઠ ૧ રૂ. ૯ આ.−૧ રૂ. ૪ આ.=૫ આના બીજી વખતે વધારે આપે છે માંટે $\frac{૫}{૧૬}$ રૂ : ૮ રૂ. ૨ આ :: ૧ ભિખારી=૨૬ ભિખારી.

૨૬ ભિખારી. જવાબ.

૨૪૦. પહેલી જાતની ૧ રતલ, બીજી જાતની ૨ રતલ અને ત્રીજી જાતની ૩ રતલ એમ કુલ ૬ રતલ ચા લીધી તો તેની કિંમત ૩ શિ. ૪ પે.×૬=૨૦ શિ. બેઠી. હવે જો તે સરખા પ્રમાણમાં એટલે દરેક જાતની ૧ પૌંડ એટલે કુલ ૩ પૌંડ ચા લીધી હોત તો તેને ૧ શિ. ૬ પે.×૩=૧૦$\frac{૧}{૨}$ શિ. બેસત માટે બાદબાકીથી જણાય છે કે બીજી જાતની ૧ રતલ+ત્રીજી જાતની ૨ રતલ ચાની કિંમત ૯॥ શિ. થઇ તેમાંથી બીજી જાતની ચાની કિંમત જે $\frac{૧}{૨}$ શિ. વધારે છે તે બાદ કરીએ તો ૯$\frac{૧}{૨}$−$\frac{૧}{૨}$=૯ શિ. ત્રીજી જાતની ૩ રતલ ચાની કિંમત રહી માટે ૧ રતલ

ચાની કિંમત ૯÷૩=૩ શિ; બીજી જાતની ૧ રતલ ચાની કિંમત ૩+$\frac{૧}{૨}$=૩$\frac{૧}{૨}$ શિ. અને પહેલી જાતની ૧ રતલ ચાની કિંમત (૧૦$\frac{૧}{૨}$−૩−૩$\frac{૧}{૨}$) ૪ શિ. જવાબ. ૪ શિ. ૩$\frac{૧}{૨}$ શિ. ૩ શિ.

૨૪૧. ધારોકે તે વેપારી ૧૦૦ રૂ. નો માલ લાવે છે માટે તેને $\frac{૫૦}{૩}$ માલ નકામો જશે; $\frac{૧૦૦}{૩}$ રૂ. નો માલ સેંકડે ૨૫ ટકા ખોટ ખાઇ વેચશે અને બાકીનો ૫૦ રૂ. નો માલ બમણી કિંમતે એટલે ૧૦૦ રૂ. વેચશે ૧૦૦ : $\frac{૧૦૦}{૩}$ :: ૭૫ રૂ ઉ. = ૨૫ રૂ. ઉપજે + ૧૦૦=૧૨૫ રૂ. ઉપજ્યા અને ૧૦૦ બેઠા છે માટે ૧૨૫−૧૦૦=૨૫ નફો થયો માટે ૨૫ રૂ : ૧૦૦ રૂ. :: ૧૦૦ મૂ. કિં. = ૪૦૦ રૂ. જવાબ.

૨૪૨. અને **૨૪૩.** ઉદાહરણ સંગ્રહ ૫ ના હિસાબ ૧૧૧ મુજબ.

૨૪૪. ૪ ક. : ૧ ક :: $\frac{૫}{૧૨}$=$\frac{૫}{૪૮}$ હોજ ત્રણે નળ ૧ કલાકમાં ભરે. ૧૦ ક. ૪૦ મિ. : ૧ ક. :: $\frac{૭}{૯}$ હોજ = $\frac{૭}{૯૬}$ હોજ પહેલો ને ત્રીજો નળ ૧ ક. ભરે $\frac{૫}{૪૮}$−$\frac{૭}{૯૬}$=$\frac{૧}{૩૨}$ ટાંકી બીજો નળ ૧ કલાકે ભરે. ∴ $\frac{૧}{૩૨}$: ૧ :: ૧=૩૨ કલાકમાં બીજા નળથી ટાંકી ભરાશે અને પહેલો નળ તેના જેવડો છે માટે તેને પણ ૩૨ કલાક થશે. $\frac{૭}{૯૬}$−$\frac{૧}{૩૨}$=$\frac{૧}{૨૪}$ ટાંકી ત્રીજો નળ ૧ કલાકમાં ભરે. માટે તે ૨૪ કલાકમાં આખી ટાંકી ભરે,

જવાબ. ૩૨ ક., ૩૨ ક., ૨૪ ક.

૨૪૫. ધારોકે તે પરીક્ષામાં ૧૦૦ માર્ક જોઇએ છીએ માટે તેણે $\frac{૧૦૦×૩}{૪}$=૭૫ માર્કના સવાલ લખ્યા માટે ૭૫×$\frac{૨}{૩}$=૫૦ માર્કના સવાલના $\frac{૨}{૫}$ પ્રમાણે માર્ક મળ્યા માટે $\frac{૫૦×૨}{૫}$=૨૦ માર્ક મળ્યા અને બાકીના $\frac{૩}{૪}$−$\frac{૧}{૨}$=$\frac{૧}{૪}$ સવાલના પુરેપુરા ૨૫ માર્ક મળ્યા, માટે કુલ તેને ૨૫+૨૦=૪૫ માર્ક મળ્યા અને $\frac{૧૦૦×૧૧}{૨૦}$=૫૫ માર્ક મળવા જોઇએ, એટલે ૫૫−૪૫=૧૦ માર્ક ઓછા મળ્યા, માટે ૧૦ માર્ક : ૩૦ માર્ક :: ૧૦૦ માર્ક=૩૦૦ માર્ક તે પરીક્ષામાં જોઇએ. $\frac{૩૦૦×૧૧}{૨૦}$=૧૬૫−૩૦=૧૩૫ માર્ક તે વિદ્યાર્થીને મળ્યા. જવાબ ૩૦૦, ૧૩૫,

૨૪૬. $\frac{૧}{૧૩}$ પહેલા વર્ગમાં, $\frac{૧}{૪}+૬$ બીજામાં, ને $\frac{૧}{૨}+૩$ નપાસ થયા માટે $\frac{૧}{૧૩}+\frac{૧}{૪}+\frac{૧}{૨}$=વિધાર્થીના $\frac{૪૩}{૫૨}$, +૯= મૂળના વિધાર્થી થયા. માટે $\frac{૧}{૧}-\frac{૪૩}{૫૨}$= વિધાર્થીના $\frac{૯}{૫૨}$=૯ વિધાર્થી છે માટે $\frac{૯}{૫૨}$: ૧ :: ૯=૫૨ વિધાર્થી જવાબ.

૨૪૭. આ અનંતશ્રેઢી છે તેનું આદિપદ $\sqrt{\frac{૧}{૩}}$ અને ગુણોત્તર પણ $\sqrt{\frac{૧}{૩}}$ છે માટે સર્વધન $= \frac{\text{આદિ}}{\text{૧−ગુણોત્તર}} = \frac{\sqrt{\frac{૧}{૩}}}{૧-\sqrt{\frac{૧}{૩}}}$

અંશ અને છેદને સરખી રકમ $૩+\sqrt{૩}$ ગુણ્યા તો નીચે મુજબ.

$$\frac{\sqrt{\frac{૧}{૩}}}{૧-\sqrt{\frac{૧}{૩}}} \times \frac{૩+\sqrt{૩}}{૩+\sqrt{૩}} = \frac{\sqrt{૩}+૧}{૨}, \qquad \text{જવાબ. } \frac{\sqrt{૩}+૧}{૨}$$

૨૪૮. ધારોકે પુરૂષને ૧ રૂ. મળે છે તો છોકરાને ૬ આના મળશે. માટે બધા છોકરાને ૮×૬=૪૮ આના મળશે. માટે ૧૨ છોડીઓને પણ ૪૮ આના મળે, એટલે ૧ છોડીને ૪ આના મળે અને ૧ સ્ત્રીને (૨ આ. : ૪ આ. :: ૮ આ.) ૧ રૂા. મળે એટલે પુ. ને ૧ રૂા, બાયડીને ૧ રૂા., છોકરાને ૬ આના ને છોડીને ૪ આના મળે માટે ૧૦ પુ.+ ૧૫ બા.+૮ છોકરા.+૧૨ છોડીને થઇને ૧૦+૧૫+૩+૩=૩૧ રૂા. મળે પણ અહીં તો ૬૨ રૂા. મળે છે માટે દરેકને બમણુ એટલે પુ. ને ૨, રૂા. બા ને ૨ રૂા., છોકરાને ૧૨ આના, ને છોડીને ૮ આના મળે. જવાબ.

૨૪૯. છેલ્લે સ્ટેશને ૬૦ માણુસ ઉતર્યા તે બીજા સ્ટેશનનાં $\frac{૧}{૨}$+ ૧૦ માણુસ થઇને થએલાં માટે ૬૦−૧૦=૫૦ મા. = $\frac{૧}{૨}$ છે માટે બીજે સ્ટેશને ૧૦૦ માણુસ હશે. તે પહેલા સ્ટેશનનાં $\frac{૨}{૩}$+૨૦ થઇને થએલાં છે માટે ૧૦૦−૨૦=૮૦ મા. = $\frac{૨}{૩}$ છે માટે પહેલે સ્ટેશને તે ગાડી $\frac{૮૦\times૩}{૨}$=૧૨૦ માણુસ લઇને આવેલી. જવાબ. ૧૨૦ માણુસ.

૨૫૦. ૬ પુ.+૭ બા. + ૩ છો. ૧ દિ માં $\frac{૧}{૬૦}$ કા. કરે. } બાદબાકી
૩ પુ.+૪ બા. ૧ દિ.માં $\frac{૧}{૨૫}$કા. કરે. } કરી તો

૩ પુ +૩ બા. + ૩ છો. ૧ દિ. માં $\frac{૩}{૫૦}$ કામ કરે.

૩ પુ. + ૩ બા. + ૩ છો. ૧ દિ. માં $\frac{૩}{૫૦}$ કામ કરે તો ૫ પુ. + ૫ બા. + ૫ છો. ૧ દિ. માં $\frac{૧}{૧૦}$ કામ કરે માટે તે આખું કામ ૧૦ દિ. માં કરે. જવાબ. ૧૦ દિવસ.

૨૫૧. $૫^૨ : ૧૦^૨ :: ૪૦૨\frac{૧}{૨}=૧૬૧૦$ ફુટ ૧૦ સે. માં નીચે આવે.

દશમી સેકન્ડમાં કેટલો નીચે આવશે તે કાઢવાનો નિયમઃ-જે સેકન્ડ **કહ્યા હોય તે કરતાં ૧ ઓછી સંખ્યા તેમાં મેળવી તેટલા ગણા પહેલા સેકન્ડના ફુટને કરીએ તેટલા ફુટ તે સેકન્ડમાં પડે.**

પહેલા સેકન્ડમાં $\frac{૧૬૧૦\times૧}{૧૦૦}=\frac{૧૬૧}{૧૦}$ ફુટ પડે માટે ૧૦+૯=૧૯. $\frac{૧૬૧}{૧૦}\times\frac{૧૯}{૧}=\frac{૩૦૫૯}{૧૦}=૩૦૫.૯$ ફુટ. જવાબ. ૧૬૧૦ ફુ., ૩૦૫.૯ ફુટ.

૨૫૨. આ હિસાબ અધુરો હોય એમ જણાય છે એમ સમજી ગણ્યો નથી.

૨૫૩. ધીમી ગાડીને ૨૦ મા. ચાલવાને ૧૫ મૈ. : ૨૦ મૈ. :: ૧ ક.=૧ ક. ૨૦ મિ. થાય અને બીજી ગાડીને ૫૦ મૈ. : ૨૦ મૈ. :: ૧ ક. = ૨૪ મિ. થાય. હવે જો તે બન્ને ગાડીઓને સાથે પહોંચવું હોય તો ૧ ક. ૨૦ મિ.-૨૪ મિ.=૫૬ મિ. વહેલા ધીમી ગાડીએ નીકળવું; પરંતુ તેણે ૫ મિ. આગળ આવવું છે માટે ૫૬+૫=૬૧ મિ.=૧ ક. ૧મિ. પહેલાં ધીમી ગાડીને રવાના કરવી. જવાબ. ૧ ક. ૧ મિ.

૨૫૪. ૧૮૬૧ ની સાલમાં ૧૨૨૯૮ માણસની વસ્તી છે તે ૧૮૫૧ કરતાં સેંકડે ૮$\frac{૧}{૪}$ ઓછી છે માટે ૯૧$\frac{૩}{૪}$ મા. : ૧૨૨૯૮ મા. :: ૧૦૦ મા.=૧૩૪૧૬ માણસ ૧૮૫૧ ની સાલમાં હશે. તે ૧૮૪૧ ની સાલ કરતાં સેંકડે ૭$\frac{૧}{૪}$ વધીને થઈ છે માટે ૧૦૭$\frac{૧}{૪}$ મા. : ૧૩૪૧૬ મા. :: ૧૦૦ મા.=૧૨૪૮૦ માણસ ૧૮૪૧ ની સાલમાં હશે. જવાબ. ૧૨૪૮૦.

૨૫૫. $\frac{13}{4}$ દિ. : ૧ દિ. :: ૧ કામ=$\frac{4}{13}$ કામ ત્રીજો માણસ ૧ દિ. માં કરે. ૬ કા. : $\frac{4}{13}$ કા. :: ૩ કા.=$\frac{2}{13}$ કામ પહેલો માણસ ૧ દિ. માં કરે. ૬ કા. : $\frac{4}{13}$ કા. :: ૪ કામ=$\frac{8}{39}$ કામ બીજો માણસ ૧ દિ. માં કરે, તો ત્રણે જણા થઇને $\frac{2}{13}+\frac{8}{39}+\frac{4}{13}=\frac{2}{3}$ કામ ૧ દિ. માં કરે માટે $\frac{2}{3}$ કા. : ૧ કા. :: ૧ દિ=૧$\frac{1}{2}$ દિ. માં તે આખું કામ કરે.

જવાબ. ૧$\frac{1}{2}$ દિ.

૨૫૬. કુલ ૩૫+૧૫=૫૦ શેર મિશ્રણ છે તેમાં ૧૫ શેર દૂધ છે માટે ૫૦ શેર : ૩૫ શેર :: ૧૫ શેર=૧૦$\frac{1}{2}$ શેર જવાબ.

૨૫૭. ઘેરથી ૨$\frac{1}{2}$ વાગે નીકળી ૩$\frac{1}{4}$ વાગે કચેરીમાં પહોંચ્યો માટે રસ્તામાં ૩$\frac{1}{4}$–૨$\frac{1}{2}$=$\frac{3}{4}$ કલાક જતાં થયો અને આવતી વખત રસ્તો સવાગણો છે માટે સવાગણો વખત લાગે, પણ બમણી ઝડપથી ગાડીમાં બેસી આવે છે તેથી $\frac{3}{4}\times\frac{5}{4}\times\frac{1}{2}=\frac{15}{32}$ વખત લાગે. એટલે કુલ $\frac{3}{4}+\frac{15}{32}=\frac{39}{32}$ કલાક લાગે. રાા વાગે ગયો હતો ને ૪ વાગે આવ્યો માટે ૪–રાા=૧ાા કલાક જતાં આવતાં તથા કચેરીમાં રોકાયો હશે માટે ૧ ક. ૩૦ મિ.–૨૫ મિ.=૧ ક. ૫ મિ. જતાં આવતાં થાય $\frac{39}{32}$ ક. : $\frac{65}{60}$ ક. :: $\frac{3}{4}$ ક. જતાં=૪૦ મિ. જતાં થાય.

રાા વાગે નીકળ્યો ને ૪૦ મિ. જતાં થાય માટે ૩ ક. ૧૦ મિ. પહોંચવો જોઇએ પણ ત્યાં ૩ ક. ૧૫ મિ. થઈ છે તેથી તે ઘડિઆળ ૫ મિ. વહેલું હશે. જવાબ. ૫ મિ. વહેલું.

૨૫૮. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૨ ના હિસાબ ૧૧૧ સુ. જ. ૧૨$\frac{1}{2}$ %.

૨૫૯. ઓછામાં ઓછા કેટલા રૂ. ની ખાંડ લેવી કે જેને ૧આ. ૪ પાઇ અને ૩ આના ૬ પાઇથી ભાગી શકાય એવો હિસાબ થયો. માટે તેનો લ. સા. ભા. કાઢયો તો ૧ાા રૂ. આવ્યા. તેથી ૧ાા રૂ. ની ખાંડ લેવી. ૩$\frac{1}{2}$ આ : ૨૮ આ. :: ૧ શેર=૮ શેર જવાબ.

૨૬૦. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૨ ના હિસાબ ૮૪ પ્રમાણે એટલાનું ક્ષેત્ર

૪૭ કાઢ્યું તો ૨૬૬૪ ચો. યા.=૨૩૯૭૬ ચો. ફુ. આવ્યું હવે ૧ પત્થર ૪×૩=૧૨ ચો. ફુ. જગા રોકે છે માટે ૧૨ ચો. ફુ. : ૨૩૯૭૬ ચો. ફુ. :: ૧ પત્થર=૧૯૯૮ પત્થર. જવાબ.

૨૬૧. $\frac{૧}{૫}+\frac{૧}{૨૦}=\frac{૧}{૪}$ કામ ૪ દિ. માં થયું માટે ૧૪-૧-૪=૯ દિ. માં બાકીનું $\frac{૧}{૧}-\frac{૧}{૪}=\frac{૩}{૪}$ કામ अ ને क એ કર્યું એટલે તે ૧ દિ. માં $\frac{૧}{૧૨}$ કામ કરે.

अ+ब ૧ દિ. માં $\frac{૧}{૧૫}$ કામ કરે છે, ब+क ૧ દિ. માં $\frac{૧}{૨૦}$ કામ કરે છે ને अ+क ૧ દિ. માં $\frac{૧}{૧૨}$ કામ કરે છે તો તે ત્રણે જણ સાથે કેટલા દિ. માં તે કામ કરશે તથા દરેક જણ જુદો કેટલા દિ. માં કરશે તે ઉદાહરણ સંગ્રહ ૪ ના દાખલા ૨૧ મુજબ કાઢવું. જવાબ. अ, ૨૦ દિ, ब, ૬૦ દિ, क, ૩૦ દિ. ત્રણે મળીને ૧૦ દિ.

૨૬૨. ब ગોળીમાંથી પાણી જવાને ૪ મિ. લાગી તેજ ૪ મિ. માં ઉપરથી $\frac{૧}{૪}$ ગોળી ભરાઇ, તેને જતાં ૨ મિ. લાગી. તેજ બે મિ. માં $\frac{૧}{૮}$ પાણી આવ્યું. તેને જતાં ૧ મિ. લાગી.

હવે જે ઉપરની ધાર ચાલુ રહી તે બીજામાંથી ત્રીજામાં જવા લાગી તેને જતાં ૧ મિ. લાગી માટે કુલ ૪+૨+૧+૧=૮ મિ. માં ગોળી ભરાય. જવાબ ૮ મિનિટ.

૨૬૩. ૧૦ વર્ષ પહેલાં ઉમ્મરનું પ્રમાણ ૧ : ૫ છે પણ ૨૦ વર્ષ પછી ૧ : ૨ થશે એટલે ૧ : ૫ વખતે જે ઉમ્મર હતી તેમાં ૩૦ વર્ષ ઉમેરીએ તો ૧ : ૨ થાય આવો હિસાબ થયો તે પરચુરણના દાખલા ૫૨ મુજબ ગણવો. જવાબ. ૬૦ વર્ષ.

૨૬૪. $\frac{૧}{૨}$ કલાક વહેલી પહોંચે એટલે તે ૨૪×$\frac{૧}{૨}$=૧૨ મૈલ વધારે જાય. ૨૪-૨૨=૨ મૈલ વધારે જવા ૧ કલાક થાય તો ૧૨ મૈ વધારે જવા ૬ કલાક થએલા, એટલે બન્ને ગાડીઓ ૬ કલાક ચાલેલી માટે अ સ્ટેશન क થી ૨૨×૬=૧૩૨ માઇલ, અને ब સ્ટેશન क થી ૧૮×૬

=૧૦૮ માઇલ દૂર હશે. જવાબ. **અ**. ૧૩૨ માઇલ; **બ** ૧૦૮ માઇલ

૨૬૫. જો પાસનું પરિણામ સેંકડે ૪૫ ટકા રાખવું હોય તો ૩૦માં (૧૦૦ : ૩૦ :: ૪૫=) ૧૩$\frac{૧}{૨}$ છોકરા પાસ થવા જોઇએ પણ ૧૧ છોકરા પાસ થયા છે. એટલે ૧૩$\frac{૧}{૨}$−૧૧=૨$\frac{૧}{૨}$ ઓછા પાસ થાય, તેથી સેંકડે ૪૫−૪૪·૮=·૨ નું પ્રમાણ ઘટ્યું માટે $\frac{૨}{૧૦}$: $\frac{૫}{૨}$ :: ૧૦૦=૧૨૫૦ કુલ બેસે−૩૦=૧૨૨૦ છોકરા બેઠેલા. જવાબ ૧૨૨૦.

૨૬૬. આંકડા ઉલટાવી નાંખવાથી સંખ્યા તેની તેજ રહે છે. તે ઉપરથી જણાય છે કે સંખ્યાનો પહેલો આંકડો જે હશે તેજ આંકડો ત્રીજો હશે. ત્રણે આંકડાનો સરવાળો ૧૬ છે; તેમાં વચલો આંકડો જે પહેલા આંકડા કરતાં ૨ ઓછો છે તે ઉમેરીએ તો ૧૬+૨=૧૮ એ ત્રણ સરખા આંકડાનો સરવાળો થયો; માટે ૧૮÷૩=૬ ત્રણ સરખા આંકડા થયા; પણ તેમાંનો વચલો આંકડો ૨ ઓછો છે માટે ૬−૨=૪ વચલો આંકડો હશે માટે તે સંખ્યા ૬૪૬ હશે. જવાબ. ૬૪૬.

૨૬૭. ગાડીવાળો સવારને મળ્યો તે પહેલાં ૨ કલાક ૨૪ મિનિટ કેદી ગાડીવાળાને મળેલો; માટે ૩ ક. − ૨ ક. ૨૪ મિ. = ૩૬ મિનિટ મૂળ જગાએથી સવાર ચાલીને આવ્યો ત્યારે કેદીને ગાડી મળેલી, અને સવારના નીકળતા પહેલાં ૧૦ કલાકે કેદી નીકળ્યો છે માટે કેદી ૧૦ ક. ૩૬ મિનિટ ચાલ્યો ત્યારે એને ગાડી મળી. હવે ગાડી મળી તે જગાએ સવારને જવાને ૩ ક. +૨ ક. ૨૪ મિ. =૫ ક. ૨૪ મિનિટ લાગે એટલે કેદી ૧૦ ક. ૩૬ મિનિટમાં જેટલું ચાલે તેટલું ચાલવાને સવારને ૫ ક. ૨૪ મિનિટ લાગે. માટે સવાર અને કેદીને ચાલવાનું પ્રમાણ ૬૩૬ : ૩૨૪ અથવા ૫૩ : ૨૭ થયું, ૫૩−૨૭=૨૬. મૈલનું અંતર એના વેગ વચ્ચે હોય તો કેદીનો વેગ ૨૭ માઇલ, પણ હિસાબમાં ૩ માઇલનું અંતર આપ્યું છે માટે ૨૬ અં. : ૩ અં :: ૨૭ માઇલ કે. વે. : ૯૦૫. =$\frac{૮૧}{૨૬}$. ૧૦ કલાક વહેલો નીકળ્યો છે માટે $\frac{૮૧}{૨૬}$×$\frac{૧૦}{૧}$=$\frac{૪૦૫}{૧૩}$ માઇલ કેદી આ·

ગળ જતો રહેલો. કેદી કરતાં સવાર કલાકે ૩ માઇલ વધારે ચાલે છે અ ને $\frac{૪૦૫}{૧૩}$ નું અંતર ભાગવાનું છે માટે.

૩ મા. : $\frac{૪૦૫}{૧૩}$ મા. :: ૧ કલાક : ઈ.પ. = ૧૦$\frac{૫}{૧૩}$ કલાકે પકડે.

જવાબ. ૧૦$\frac{૫}{૧૩}$.

૨૬૮. ધારો કે બધું (૧૦૬ તોલા) રૂપું છે તો ૧૦ તો. : ૧૦૬ તો. :: ૯ તો.=૯૫$\frac{૨}{૫}$ તો. તેનું વજન થાય પણ ૯૯ તો. થાય છે માટે ૯૯−૯૫$\frac{૨}{૫}$=૩$\frac{૩}{૫}$ ઓછું થયું કારણ કે તેમાં કેટલુંક સોનું પણ છે. હવે ૧ તોલો સોનું ને ૧ તોલા રૂપાના વજન વચ્ચે કેટલું અંતર પડે છે તે જોઇએ. ૧૯ તો. : ૧ તો. :: ૧૮ તો=$\frac{૧૮}{૧૯}$ તોલા સોનું. ૧૦ તો. : ૧ તો, :: ૯ તો=$\frac{૯}{૧૦}$ તો રૂપું. માટે તે બે વચ્ચે $\frac{૧૮}{૧૯}$−$\frac{૯}{૧૦}$=$\frac{૯}{૧૯૦}$ તોલાનો તફાવત પડ્યો. ∴ $\frac{૯}{૧૯૦}$ તો. ત. : ૩$\frac{૩}{૫}$ તો. ત. :: ૧ તો. સોનું=૭૬ તોલા સોનું હશે તો બાકીનું ૧૦૬−૭૬=૩૦ તોલા રૂપું હશે. જવાબ. ૭૬ તોલા સોનું; ૩૦ તોલા રૂપું.

૨૬૯. ધારો કે તેણે ગરીબ છોકરાનો ૩॥ આના પ્રમાણે ૪ દિવસ સુધી ધર્માદા પૈસા આપ્યા તો તેની પાસે ૪ આના રહેશે. તે પછી ૧ દિવસ આપશે. એટલે કુલ ૪+૧=૫ દિ. માં ૩॥×૪=૧૪+૪=૧૮ આના=$\frac{૯}{૮}$ રૂ. ધર્મ કરે. પણ તે ૩૫ દિ. ધર્મ કરે છે માટે ૫ દિ. : ૩૫ દિ. :: $\frac{૯}{૮}$ રૂ. : ઈ. રૂ.=રૂ. ૭ાા= તેણે તે છોકરાને આપ્યા હશે.

જવાબ. રૂ. ૭ાા=

૨૭૦. મિનિટ કાંટો ૧૦ મિ. ચાલ્યો તેટલા વખતમાં કલાક કાંટો (૧૨ મિ : ૧૦ મિ. :: ૧ મિ.=) $\frac{૫}{૬}$ મિ. ચાલેલો. માટે પ્રથમ કલાકને મિનિટ કાંટા વચ્ચે અંતર=પ્રથમનું અંતર×$\frac{૨}{૩}$−$\frac{૫}{૬}$ મિ.+૧૦ મિ. માટે પ્રથમનું અંતર=પ્રથમનું અંતર×$\frac{૨}{૩}$+$\frac{૫૫}{૬}$ મિ. માટે પ્રથમનું $\frac{૧}{૩}$ અંતર=$\frac{૫૫}{૬}$ મિ થઇ. $\frac{૧}{૩}$ અં. : ૧ અં. :: $\frac{૫૫}{૬}$ મિ.=૨૭$\frac{૧}{૨}$ મિ. પ્ર·

થમ બન્ને કાંટા વચ્ચે અંતર હશે માટે હાલ ૨૭$\frac{૧}{૨}$×$\frac{૨}{૩}$=$\frac{૫૫}{૩}$ મિ. નું અંતર હશે. માટે હવે નીચે મુજબ હિસાબ થયેા.

૧૧ વાગી ગયા પછી કલાક અને મિનિટ કાંટા વચ્ચે $\frac{૫૫}{૩}$ મિનિટ નું અંતર કયારે પડશે ?

જ્યારે બરાબર ૧૧ વાગ્યા હતા ત્યારે તે બે વચ્ચે ૫૫ મિ. નુ અંતર હતું અને હવે $\frac{૫૫}{૩}$ મિ. નું અંતર પાડવું છે માટે મિનિટ કાંટાને $\frac{૫૫}{૧}$−$\frac{૫૫}{૩}$=$\frac{૧૧૦}{૩}$ મિ. ચાલવું પડશે. ૧૧ મિ. : $\frac{૧૧૦}{૩}$ મિ. :: ૧૨ મિ. = ૪૦ મિ જવાબ. ૧૧ ઉપર ૪૦ મિનિટે.

૨૭૧. ધારેા કે પહેલા કલાસની ૧ ટીકીટ લે તેા બીજા કલાસની ૭ અને ત્રીજા કલાસની ૭×૮=૫૬ ટીકીટેા લે એટલે કુલ ૧+૭+૫૬=૬૪ ટીકીટના (૧×૬=)૬+(૭×૪=) ૨૮+(૫૬×૩=) ૧૬૮ = ૨૦૨ આના = $\frac{૧૦૧}{૮}$ રૂ. ઉપજે માટે $\frac{૧૦૧}{૮}$ રૂ. : ૨૯૦$\frac{૩}{૮}$ રૂ. :: ૬૪ ટીકીટ =૧૪૭૨ ટીકીટેા. જવાબ. ૧૪૭૨ ટીકીટ.

૨૭૨. સેંકડે ૫ રૂ. ચેાખ્ખી આવક કરવી છે માટે ૧૦૦ રૂ : ૧૫૦૦ રૂ. :: ૫ રૂ = ૭૫ રૂ. ચેાખ્ખી આવક થવી જોઇએ. જો તે ઘર ૧૦૦ રૂ. ભાડે આપીએ તેા ૧૦ રૂ. મરામતના જાય એટલે ૯૦ રૂ. ચેાખ્ખી આવક રહે પણ આપણે ૭૫ રૂ. ચેાખ્ખી આવક રાખવી છે માટે ૯૦ રૂ. : ૭૫ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. = ૮૩ રૂ. ૫ આ. ૪ પાઇ. જ.

૨૭૩. બન્ને જણ એક માઇલની સરતે પડયા છે એટલે બાઇસિકલવાળેા ૧ માઇલ ચાલ્યેા ત્યારે ટ્રાઇસિકલ ૧૭૬ યાર્ડ = $\frac{૧}{૧૦}$ માઇલ ઓછું એટલે ૧−$\frac{૧}{૧૦}$=$\frac{૯}{૧૦}$ મૈ. ચાલ્યેા પણ ખરી રીતે ૫ મા. : ૧ મા. :: ૪ મા. = $\frac{૪}{૫}$ મા. ચાલવું જોઇએ. $\frac{૯}{૧૦}$−$\frac{૪}{૫}$=$\frac{૧}{૧૦}$ મૈ. વધારે ચાલ્યેા તેનું કારણ એ કે તે ૧ મિ. વહેલેા નીકળ્યેા છે માટે તે ૧ મિ. માં $\frac{૧}{૧૦}$ મૈલ ચાલતેા હશે. ૧ મિ. : ૬૦ મિ. :: $\frac{૧}{૧૦}$ મૈ. = ૬ મૈલ ટ્રાઇસિકલ ચાલે. ૪ મૈ. : ૬ મૈ. :: ૫ મૈ. = ૭$\frac{૧}{૨}$ મૈ. બાઇસિકલ ચાલે.

જવાબ. ૭$\frac{૧}{૨}$, ૬.

૨૭૪. ૪૦ પૌંડ જે વધારે આવક થઇ તે ૪૦ પૌંડ ઉપર ૬ પેન્સ લેખે કર + પ્રથમની આવક ઉપર ૬-૪=૨ પેન્સ લેખેના કરની બરાબર છે માટે ૧ પૌં. : ૪૦ પૌં. :: ૬ પે. = ૧ પૌંડ કર જાય માટે ૪૦-૧=૩૯ પૌંડ પ્રથમની આવક ઉપર વધારેનો કર ભરવામાં ગયા. $\frac{૧}{૧૨૦}$ પૌં. : ૩૯ પૌં. :: ૧ પૌં. = ૪૬૮૦ પૌંડ પ્રથમ આવક હશે, અને ૪૬૮૦+૪૦=૪૭૨૦ પૌંડ હાલ આવક હશે. જ. ૪૬૮૦ પૌ; ૪૭૨૦ પૌં.

૨૭૫. બાદબાકીનો વર્ગ ૬ છે માટે તેનો વર્ગ ૩૬ થયો. તે બે સંખ્યાની બાદબાકીનો વર્ગ ૧ હોયતો વર્ગોની બાદબાકી ૪ હોય પણ બાદબાકીનો વર્ગ ૩૬ છે માટે ૧ : ૩૬ :: ૪=૧૪૪ તેમના વર્ગોની બાદબાકી આવી. **કોઇ પણ બે સંખ્યાના વર્ગોની બાદબાકીને તેજ બે સંખ્યાની બાદબાકીએ ભાગીએ તો તે બે સંખ્યાનો સરવાળો આવે** માટે ૧૪૪÷૬=૨૪ બે સંખ્યાનો સરવાળો આવ્યો. ૨૪+૬=૩૦÷૨=૧૫ મોટી સંખ્યા ને ૨૪-૧૫=૯ નાની સંખ્યા જવાબ.

૨૭૬. જો **अ** ૬ રૂ. ખર્ચે તો **ब** ૫ રૂ. ખર્ચે એટલે **अ** કરતાં **ब** ૧ રૂ. વધારે બચાવે પણ અહીં ૧૦૦-૬૦=૪૦ વધારે બચાવે છે માટે ૧ રૂ. વ. બ. : ૪૦ રૂ. વ. બ. :: ૬ રૂ. **अ** ખર્ચે=૨૪૦ રૂ. **अ** ખર્ચે અને ૬૦ રૂ. તે બચાવે છે માટે ૨૪૦+૬૦=૩૦૦ રૂ. તેની આવક હશે. **अ** ને **ब** ની આવક સરખી છે માટે બન્નેની આવક ૩૦૦ રૂ. જવાબ.

૨૭૭. ભણેલામાં હિંદુ અને મુસલમાનનું મિશ્ર પ્રમાણ ૫ છે અને હિંદુ ૮ સેંકડે ભણ્યા છે ને મુસલમાન સેંકડે ૩ ભણ્યા છે માટે મિશ્ર રાશી કાઢી તો.

૫	૮	૨
	૩	૩

એટલે કુલ ૨+૩=૫ માણુસમાં ૨ હિંદુને ૩ મુસલમાન હોય; પણ અહીં તો ૬૦૦૦૦ માણુસ છે માટે

૫ મા. : ૬૦૦૦૦ મા. :: ૨ હિંદુ. ૨૪૦૦૦ હિંદુ ને બાકીના ૬૦૦૦૦-૨૪૦૦૦=૩૬૦૦૦ મુસલમાન.

જવાબ. ૨૪૦૦૦; ૩૬૦૦૦.

૨૭૮. જો બધા પુરૂષને બધી બાયડીઓ હોય તો ૪ દિ. માં ૧ ખાઇ ખોદે તો ૧ દિ. માં $\frac{૧}{૪}$ ખાઇ ખોદે અને અડધા પુરૂષ ગેરહાજર હોય એટલે અડધા પુરૂષને બધી બાયડીઓ તે ખાઇ ૭ દિ. માં ખોદે એટલે ૧ દિ.માં $\frac{૧}{૭}$ ખાઇ ખોદે. $\frac{૧}{૪}-\frac{૧}{૭}=\frac{૩}{૨૮}$ ખાઇ અડધા પુરૂષ ૧ દિ. માં ખોદે માટે બધા પુરૂષ ૧ દિ. માં $\frac{૩}{૧૪}$ ખાઇ ખોદે. $\frac{૧}{૪}-\frac{૩}{૧૪}=\frac{૧}{૨૮}$ ખાઈ બધી બાયડીઓ ૧ દિ.માં ખોદે તો ૪ દિ. માં $\frac{૧}{૨૮}\times\frac{૪}{૧}=\frac{૧}{૭}$ ખાઇ ખોદે. જવાબ $\frac{૧}{૭}$.

૨૭૯. કાગળનો વેપારી તથા ચોપડાનો વેપારી આપેલા કર ઉપર પણ નફો લેતો હશે માટે કર માફ થવાથી કર અને તે ઉપરના નફા જેટલી કિંમત ઘટાડવી જોઇએ. ૧ રતલે ૧$\frac{૧}{૨}$ પેન્સ કર જાયતો ૧$\frac{૧}{૨}$ રતલે ૧$\frac{૧}{૨}\times$૧$\frac{૧}{૨}$=૨$\frac{૧}{૪}$ પેન્સ કર જાય. વેચાણ ઉપર સેંકડે ૧૦ ટકા નફો થયો એટલે જો ૧૦૦ નું વેચાણ હોયતો ૧૦૦-૧૦=૯૦ મૂળ કિંમત હોય માટે ૯૦ પે. : ૨$\frac{૧}{૪}$ પે. :: ૧૦૦ પે. વે.=૨$\frac{૧}{૨}$ પેન્સ કાગળનો વેપારી વધારે લે. ૧૦૦ : ૨$\frac{૧}{૨}$: ૧૨૦=૩ પેન્સ ચોપડાનો વેપારી વધારે લે માટે કર ઓછો થવાથી કિંમત ૩ પેન્સ ઘટાડવી.

જવાબ. ૩ પેન્સ.

૨૮૦. ધારોકે તે નિશાળમાં ૧૨૫ છોકરા હતા તો૧૨૫×$\frac{૪}{૫}$=૧૦૦ છોકરા પરીક્ષામાં બેસવા લાયક હશે. સેંકડે ૨૫ ગેરહાજર રહ્યા એટલે ૧૦૦-૨૫=૭૫ છોકરા પરીક્ષામાં બેઠા. ૧૦૦ : ૭૫ :: ૮=૬ વાંચનમાં નપાસ થયા. ૧૦૦ : ૭૫ :: ૧૪=૧૦॥ બીજા બે વિષયમાં નપાસ થયા. માટે ૬+૧૦॥=૧૬॥. ૭૫-૧૬॥=૫૮॥ છોકરા પાસ થયા હશે. ૫૮॥×૨ શિ. ૮ પેન્સ=૧૫૬ શિ=$\frac{૩૯}{૫}$ પોં. ગ્રાન્ટ મળી હોય પણ અહીં તો ૫૨ પોં. ૧૬ શિ.=$\frac{૨૬૪}{૫}$ પોં. ગ્રાન્ટ મળી છે માટે $\frac{૩૯}{૫}$: $\frac{૨૬૪}{૫}$ :: ૫૮$\frac{૧}{૨}$=૧૧૭ છોકરા

પાસ થયા હશે. ૫૮$\frac{૧}{૨}$ પાસ : **૧૧૭ પાસ** :: ૭૫ પરીક્ષામાં બેઠેલા= ૧૫૦ છોકરા પરીક્ષામાં બેઠેલા, અને સેંકડે ૨૫ ગેરહાજર હતા માટે ૭૫ : ૧૫૦ :: ૧૦૦=૨૦૦ છોકરા બેસવા લાયક હતા. $\frac{૨૦૦\times૫}{૪}$=૨૫૦ છોકરા હાજરી પત્રકમાં હતા.

જવાબ. ૧૫૦, ૨૫૦

૨૮૧. ૪ ક. ૧૦ મિ.–૦॥ ક.=૩ ક. ૪૦ મિ. માં તે માણસ જઈને આવ્યો. ૩$\frac{૩}{૪}$ મૈ. : ૧ મૈ. :: ૧ ક.=$\frac{૪}{૧૫}$ કલાકમાં પગે ૧ મૈ ચાલે. અને ઘોડા ગાડીમાં $\frac{૪}{૨૯}$ મૈ. ચાલે માટે $\frac{૪}{૧૫}$+$\frac{૪}{૨૯}$=$\frac{૧૭૬}{૪૩૫}$ કલાક ૧ મૈલ જતાં આવતાં થાય. $\frac{૧૭૬}{૪૩૫}$ ક. : ૩ ક. ૪૦ મિ. :: ૧ મૈલ.=૯$\frac{૧}{૧૬}$ મૈલ.

જવાબ. ૯$\frac{૧}{૧૬}$ મૈલ.

૨૮૨. એ હાંડામાં પ્રથમતો દૂધજ હતું, તેમાંથી પહેલી વખત ૯ શેર દૂધ ગયું અને તેને બદલે ૯ શેર પાણી આવ્યું; તેથી મિશ્રણ તો મૂળના દૂધ જેટલુંજ રહ્યું. તેમાંથી ૯ શેર મિશ્રણ ગયું એટલે દૂધમાંથી દૂધ અને પાણીમાંથી પાણી એ બન્ને મળીને ૯ શેર ગયું. માટે મૂળ દૂધનો જેટલામો ભાગ પ્રથમ જનારૂં ૯ શેર દૂધ હતું તેટલામોજ ભાગ મિશ્રણમાંના દૂધનો ૯ શેર મિશ્રણ સાથે જનારૂં દૂધ હતું. એટલે મૂળના દૂધને જે અપૂર્ણાંકે ગુણવાથી પ્રથમના મિશ્રણમાં રહેલું દૂધ આવે તેજ અપૂર્ણાંક મિશ્રણમાંના રહેલા દૂધને ગુણવાથી છેવટનું રહેલું દૂધ આવે છે. એટલે મૂળના દૂધને એજ અપૂર્ણાંકના વર્ગ ગુણીએ તો છેવટ રહેલું દૂધ આવે. હવે છેવટ રહેલા મિશ્રણમાં ૧૬ દૂધ : ૯ શેર પાણી છે અને મિશ્રણ બરાબર મૂળ દૂધ છે માટે ૨૫ શેર મૂળ દૂધ : ૧૬ શેર છેવટ દૂધ

રહે. મતલબકે મૂળના દૂધનો $\frac{૧૬}{૨૫}$ દૂધ છેવટ રહે. આ $\frac{૧૬}{૨૫}$ તે $\frac{૪}{૫}$ નો વર્ગ છે, માટે મૂળના દૂધમાંથી ૯ શેર દૂધ ગયું તે વખતે મૂળના દૂધનો $\frac{૪}{૫}$ રહેલો અને $\frac{૧}{૫}$ ગએલો. ગયું છે ૯ શેર માટે મૂળ દૂધનો $\frac{૧}{૫}$: મૂ. દૂ. :: ૯ શેર : ઈ. ૫. = ૪૫ શેર દૂધ. જવાબ ૪૫ શેર.

૨૮૩. ધારો કે તે કેદખાનામાં ૧૦૦ કેદી હતા તેના વધીને ૧૧૫.૯ થાય. જો તે બધા પુરૂષ હોય તો ૧૦૦+૧૮=૧૧૮ થાય માટે તે બે વચ્ચે ૧૧૮−૧૧૫.૯=૨.૧ નો તફાવત પડ્યો; કારણકે તેમાં કેટલીક બાયડીઓ છે. પુરૂષને બાયડીના વધવાના પ્રમાણ વચ્ચે સેંકડે ૧૮−૪=૧૪ નો ફેર પડે છે માટે ૧૪ : ૨.૧ :: ૧૦૦ = ૧૫ બાયડીઓ ને બાકીના ૧૦૦−૧૫=૮૫ પુરૂષ હશે માટે તેમનુ પ્રમાણ ૧૭ : ૩ હશે.

જવાબ. ૧૭ :: ૩

૨૮૪. ૧૬ કલાઈ : ૧૦ કલાઈ :: ૧૦૦ કાંસુ = ૬૨$\frac{૧}{૨}$ કાંસુ હશે અને ૧૦૦−૬૨$\frac{૧}{૨}$=૩૭$\frac{૧}{૨}$ પીતળ હશે. ૧૦૦ કાંસુ : $\frac{૧૨૫}{૨}$ કાંસુ :: ૮૦ તાંબુ = ૫૦ તાંબુ. ૧૦૦ કાંસુ : ૬૨$\frac{૧}{૨}$ કાંસુ :: ૪=૨$\frac{૧}{૨}$ જસત. કુલ ૭૪ ભાર તાંબુ અને ૧૬ ભાર જસત હતુ તેમાંથી કાંસામાં જે ૫૦ ભાર તાંબુ ને ૨$\frac{૧}{૨}$ ભાર જસત છે તે બાદ કર્યું તો ૩૭$\frac{૧}{૨}$ ભાર પીતળમાં ૨૪ ભાર તાંબુ ને ૧૩$\frac{૧}{૨}$ ભાર જસત હશે તો સેંકડે કેટલું હશે તે કાઢવા માટે ૩૭$\frac{૧}{૨}$ પી. : ૧૦૦ :: ૨૪ તાં. = ૬૪ તાંબુ. ૩૭$\frac{૧}{૨}$ પી. ૧૦૦ પી :: ૧૩$\frac{૧}{૨}$ જસત = ૩૬ જસત. જવાબ. તાંબુ ૬૪; જસત ૩૬

૨૮૫. ત્રિજ્યાના ધનના પ્રમાણમાં ધનફળ વધે છે માટે ૩$\frac{૧}{૨}$ ફુટનો ધન = $\frac{૩૪૩}{૮}$ ફુ. અને ૧ ફુ. ૯ ઈંચનો ધન = $\frac{૩૪૩}{૬૪}$ ફુ. માટે $\frac{૩૪૩}{૮}$ ફુ. : $\frac{૩૪૩}{૬૪}$ ફુ. :: ૮૭૯$\frac{૨}{૩}$ ધન ફુટ = ૨૨$\frac{૧૧}{૨૪}$ ધન ફુટ.

જવાબ. ૨૨$\frac{૧૧}{૨૪}$ ધન ફુટ.

૨૮૬. મજુરી એટલે તેની પેદાશ સેંકડે ૫ ટકા વધે તેથી ૧૦૦ ની ૧૦૫ થાય, માટે મૂળ પેદાશનો $\frac{૧}{૨૦}$ વધ્યો. બાજરીની કિંમત સેંકડે

૨॥ ટકા વધી એટલે ૧૦૦ કિંમત બેસતી હોય તો ૧૦૨॥ બેસે. માટે ૧૦૦ ખર્ચતો હોય તો ૧૦૨॥ ખર્ચવા પડે.

૧૦૦ ખર્ચે : ૧૦૨$\frac{૧}{૨}$ ખર્ચે :: ૨૦ રોટલા = ૨૦$\frac{૧}{૨}$ રોટલાની કિંમત જેટલું ખર્ચ કરે, ૨૦$\frac{૧}{૨}$−૨૦=$\frac{૧}{૨}$ રોટલાની કિંમત જેટલું ખર્ચ વધ્યું છતાં ૬ પાઈ બચી, આ પ્રમાણે $\frac{૧}{૨}$ રોટલાની કિંમત + ૬ પાઈ બચી તેનું કારણકે તેની પેદાશ $\frac{૧}{૨૦}$ વધી છે, એટલે $\frac{૧}{૨૦}$ પેદાશ = $\frac{૧}{૨}$ રોટલાની કિંમત + ૬ પાઇ.

બીજી વખતે પેદાશ સેંકડે ૭॥ ટકા ઘટી એટલે મૂળ પેદાશનો $\frac{૩}{૪૦}$ ઘટયો. બાજરીની કિંમત સેંકડે ૧૦ ટકા ઘટી એટલે ૨૦ રોટલાએ ૨ રોટલાની કિંમત ઘટી અને તે ઉપરાંત ૧$\frac{૧}{૨}$ પાઇ ઘટી. આમ પેદાશનો $\frac{૩}{૪૦}$ ઘટવાથી ૨ રોટલાની કિંમત + ૧$\frac{૧}{૨}$ પાઈ જેટલી ઘટ પડી; માટે પેદાશનો $\frac{૩}{૪૦}$=૨ રોટલાની કિંમત + ૧$\frac{૧}{૨}$ પાઇ.

($\frac{૧}{૨૦}$પે=$\frac{૧}{૨}$ રો. કિં + ૬ પા.)×૪=$\frac{૧}{૫}$ પે=૨ રો. કિં. + ૨૪ પા.

$\frac{૩}{૪૦}$ પે. = ૨ રો. કિં. + ૧$\frac{૧}{૨}$ પા.

$\frac{૧}{૮}$ પેદાશ = ૨૨$\frac{૧}{૨}$ પાઇ.

$\frac{૧}{૮}$ પે. : ૧ પે. :: ૨૨$\frac{૧}{૨}$ પાઇ = ઇ. પ. = ૧૫ આના મજુરી.

$\frac{૧}{૫}$ પેદાશ = ૧૫×$\frac{૧}{૫}$=૩ આના. તેની બરાબર ૨ રોટલાની કિંમત અને ૨૪ પાઇ છે માટે ૩૬−૨૪=૧૨ પાઇ ૨ રોટલાની કિંમત; તો ૧ રોટલાની કિંમત ૬ પાઇ.

જવાબ. ૧૫ આના મજુરી. ૬ પાઇ ૧ રોટલાની કિંમત.

૨૮૭. ધારોકે તે ગાડીનો વેગ કલાકે ૧ મૈ. છે તો વેગ ઘટાડ્યા પછી $\frac{૩}{૫}$ મૈ. થાય. $\frac{૩}{૫}$ મૈ. : ૧ મૈ. :: ૧ ક. : $\frac{૫}{૩}$=૧$\frac{૨}{૩}$ કલાક થાય. એટલે જેટલું ચાલવાને પ્રથમ ૧ કલાક થતો હતો. તેટલુંજ ચાલવાને હાલ ૧$\frac{૨}{૩}$ કલાક થાય. એટલે $\frac{૨}{૩}$ કલાક વધારે થાય. કુલ ૩ કલાક ગાડીને

વધારે થયા છે. તેમાંથી ૧ કલાક રસ્તામાં ખોટી થઈ તે બાદ કર્યો તો ૩−૧=૨ કલાક વધારે થયા છે. $\frac{૨}{૩}$ ક વ. : ૨ ક વ. :: ૧ ક. મુ.=૩ કલાકની મુસાફરી કરી અને પ્રથમ ૧ કલાકની કરી છે એટલેકુલ ૪ કલાકની મુસાફરીનો રસ્તો હશે.

તે ગાડી ૫૦ મૈલ વધારે ગયા પછી ખોટી થઇ હોતતો $\frac{૫૦×૨}{૩}$=$\frac{૧૦૦}{૩}$ ક. ઓછા થાત પણ અહીંતો ૩−૧$\frac{૧}{૨}$=૧$\frac{૧}{૨}$ કલાક ઓછા થાય છે. માટે $\frac{૩}{૨}$ ક. : $\frac{૧૦૦}{૩}$ ક. :: ૧ મા.=$\frac{૨૦૦}{૯}$ માઇલ પ્રમાણે તે ગાડી ચાલતી હશે અને તેને ૪ મૈલ ચાલવાનું છે માટે $\frac{૨૦૦}{૯}$×$\frac{૪}{૧}$=$\frac{૮૦૦}{૯}$=૮૮$\frac{૮}{૯}$ માઇલ વડોદરાને અમદાવાદ વચ્ચે અંતર. જવાબ ૮૮$\frac{૮}{૯}$ માઇલ.

૨૮૮. ધારોકે ૧૦૦ રૂ. નો ભંડોળ હોય તો પહેલે ઠેકાણે ૧૦૦+૧૫=૧૧૫ રૂ. થાય અને બીજે ઠેકાણે ૧૦૦ : ૧૧૫ :: ૧૨૦=૧૩૮ રૂ. થાય અને ત્રીજે ઠેકાણે ૧૦૦ : ૧૩૮ :: ૧૨૫=૧૭૨॥ રૂ. થાય. પ્રથમ ૧૦૦ રૂ. હતા તેના ૧૭૨$\frac{૧}{૨}$ રૂ. થયા. માટે ૧૭૨$\frac{૧}{૨}$−૧૦૦=૭૨$\frac{૧}{૨}$ રૂ. નફો થાય માટે ૭૨$\frac{૧}{૨}$ નફો : ૨૬૩૯ નફો:: ૧૦૦ ભંડોળ=૩૬૪૦ રૂ. ભંડોળ

જવાબ, ૩૬૪૦ રૂ.

૨૮૯. ભંડોળના $\frac{૧}{૬}$ નફો થયો એટલે ૧$\frac{૧}{૬}$ ઉપજે. બીજી દુકાનોમાં ૧૨ આના. $\frac{૩}{૪}$ રૂ. મળે. એકંદર $\frac{૧}{૪૮}$ નફો થયો માટે ૧$\frac{૧}{૪૮}$ મળે.

૧$\frac{૧}{૪૮}$ | ૧$\frac{૧}{૬}$ $\frac{૩}{૪}$ | $\frac{૧૩}{૪૮}$ $\frac{૭}{૪૮}$ $\frac{૧૩}{૪૮}$+$\frac{૭}{૪૮}$=$\frac{૨૦}{૪૮}$ દુકાનો હોયતો $\frac{૧૩}{૪૮}$ દુકાનમાં નફો થાય પણ અહીતો ૨૦ દુકાનો છે માટે $\frac{૨૦}{૪૮}$: ૨૦ :: $\frac{૧૩}{૪૮}$=૧૩ દુકાનમાં નફો થાય. જવાબ ૧૩

૨૯૦. ૧૦૦ રૂ ૭૫ રૂ. :: $\frac{૧}{૩}$ વ્યાજ=$\frac{૧}{૪}$ રૂ, વધારે વ્યાજ મળે; કારણકે ૭૮−૭૫=૩ રૂ. વધારે છે માટે ૩ રૂ, : ૭૮ રૂ. :: $\frac{૧}{૪}$ રૂ=૬$\frac{૧}{૨}$ ટકા દર. જવાબ ૬$\frac{૧}{૨}$ ટકા.

૨૯૧. ૩ હિંદુ હોય તો ૧ મુસલમાન હોય. ૨+૩=૫ મુસલમાન : ૧ મુ :: ૨ ભણેલા=$\frac{૨}{૫}$ ભણેલાને બાકીના $\frac{૩}{૫}$ અભણ. ૩ હિંદુએ

$\frac{૩}{૫}$ મુ. અભણ છે માટે ૩ હિંદુ : ૧૦૦ હિંદુ :: $\frac{૩}{૫}$ અભણ=૨૦ સેંકડે અભણ.

જવાબ. ૨૦

૨૯૨. એવો હિસાબ થયો કે એવી એક નાનામાં નાની સંખ્યા કઇ છે કે જેને ૫૦ ને ૨૦ થી નિઃશેષ ભાગી શકાય ? માટે તેનો લ. સા. ભા. કાઢ્યો તો ૧૦૦ આવ્યો. તેથી જણાય છે કે ૧૦૦ ફુટે ૧ બંગલા આગળ ઝાડ આવે તો ૧૬૦૦ ફુટે ૧૬ બંગલા આગળ ઝાડ આવે.

જવાબ. ૧૬.

૨૯૩. $\frac{૧}{૮}$ રૂા : ૭૫ રૂા. :: ૧ ચો. ફુ.=૬૦૦ ચો. ફુ. ચારે ભીંતોનું પૃષ્ઠફળ આવ્યું. ૬૦૦÷૨=૩૦૦ ચો. ફુ. લંબાઇને પહોળાઇની બે ભીંતોનું પૃષ્ઠફળ આવ્યું હવે (લં+પ.)×ઉં=૩૦૦ ચો. ફુટ છે અને લંબાઈ+પહોળાઇ, ઉંચાઇથી ૩ ગણી છે માટે ઉં×૩×ઉં=૩૦૦ છે તેથી ઉંચાઇનો વર્ગ×૩=૩૦૦ ફુટ છે એટલે ઉંચાઇનો વર્ગ=૧૦૦ ફુટ થયો માટે ઉંચાઇ=૧૦ ફુટ.

જવાબ. ૧૦ ફુટ

૨૯૪. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૮ ના દાખલા ૯૫ મુજબ.

૨૯૫. ·૨૦૦૦૦ નું જે વર્ગમૂળ આવે તે વડે ·૨૦૦૦ ના વર્ગમૂળ ને ભાગવાથી જવાબ આવશે

જવાબ. ૩·૧૬·

૨૯૬. જેનું આદિપદ. ૪॥, ઉત્તર ૦। અને ગચ્છ ૮ છે એવી ગણિત શ્રેઢીનું ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૫ ના હિસાબ ૨૨ પ્રમાણે સર્વધન કાઢ્યું તો ૪૩ આવ્યું માટે ફોજદાર ૪૩ માઇલ ચાલ્યો ત્યારે ચોર પકડાયો તેથી ચોર પણ ૪૩ માઇલ ચાલ્યો હશે માટે તે ૪૩÷૪=૧૦$\frac{૩}{૪}$ કલાકે પકડાયો એટલે ૧૦$\frac{૩}{૪}$−૮=૨$\frac{૩}{૪}$ કલાક પછી ફોજદાર તેની પાછળ નીકળેલો.

જવાબ ૨$\frac{૩}{૪}$ કલાક.

૨૯૭. ભૂમિતિ પ્રમાણુ શ્રેઢીનો આ હિસાબ છે તેનું પાંચમું અને ત્રીજું પદ આપેલું છે, ત્રીજાને અમુકે ગુણવાથી ચોથું અને ચોથાને તેજ અમુકે ગુણવાથી પાંચમું પદ આવે છે માટે પાંચમા પદને ત્રીજા પદે ભાગવાથી અમુક ગુણાની રકમ (ગુણોત્તર) નો વર્ગ આવશે. તેનું વર્ગ મૂળ કાઢવાથી ગુણોત્તર આવ્યું તે ઉપરથી આદિપદ કાઢી પ્રથમ કરેલા હિસાબો મુજબ સર્વેધન કાઢવું.

જવાબ. ૧૪૦૨ પૌન્ડ ૧૧ શિ. ૯$\frac{૩}{૪}$ પેન્સ.

૨૯૮. ૫૦ છોકરાની વરસની ફી ૬૫×૫૦=૩૨૫૦ રૂ. આવે અને ૫૦ છોકરાને ૫૦×૯=૪૫૦ રૂ. ફાયદો રહે છે માટે ૩૨૫૦—૪૫૦=૨૮૦૦ રૂ. ૫૦ છોકરાને કાયમનું + બીજું ખર્ચ થઈને થાય છે. તેવીજ રીતે ૬૦ છોકરાની ફી ૬૫×૬૦=૩૯૦૦ રૂ. આવે અને તેમને ૬૦×$\frac{૩૨}{૩}$=૬૪૦ રૂ. નફો થાય છે એટલે ૩૯૦૦—૬૪૦=૩૨૬૦ રૂ. ૬૦ છોકરાને કાયમનું તથા બીજું ખર્ચ. માટે ૩૨૬૦—૨૮૦૦=૪૬૦ રૂ. ખર્ચ ૬૦–૫૦ =૧૦ છોકરા આવવાથી વધતું હશે. ૧૦ છો. : ૧ છો. :: ૪૬૦=૪૬ રૂ. ૧ છોકરાનું ખર્ચ આવ્યું માટે ૫૦ છોકરાનું ૫૦×૪૬=૨૩૦૦ રૂ. ખર્ચ થાય. ૨૮૦૦—૨૩૦૦=૫૦૦ રૂ. બોર્ડિંગનું કાયમનું ખર્ચ હશે.

૮૦ છોકરાની ૬૫×૮૦=૫૨૦૦ રૂ. ફી આવે તેમાંથી ૫૦૦ રૂ. કાયમનું ખર્ચ+ (૮૦×૪૬) ૩૬૮૦ રૂ. બીજું ખર્ચ=૪૧૮૦ રૂ. બાદ કરીએ તો ૫૨૦૦–૪૧૮૦=૧૦૨૦ રૂ. ૮૦ છોકરા વચ્ચે નફો રહે તો ૧ છોકરા વચ્ચે ૧૦૨૦ ÷ ૮૦=૧૨$\frac{૩}{૪}$ રૂ. નફો રહે. જવાબ ૧૨$\frac{૩}{૪}$ રૂ.

૨૯૯. વાવડી ખેતરની અંદર ખોદેલી છે માટે માટી પૂરવાની જગા ૪૮×૩૦–૮×૬=૧૩૯૨ ચો. ફુટ. તે માટી ૪૮ ચોરસ ફુટ જમીનમાંથી ખોદી કાઢવાની છે માટે ૧ ફુટ વાવડી ખોદે તો ૪૮×૧=૪૮ ઘન ફુટ માટી નીકળે. તે ૧૩૯૨ ચો. ફુ. જમીનમાં પાથરવાની માટે ૪૮÷૧૩૯૨=$\frac{૧}{૨૯}$ ફુટ ઉંચી માટી પથરાય માટે તે માટી પથરાયા પછી

વાવડી ૧ ફુટ ખેાદાણુ + $\frac{૧}{૨૯}$ માટી પથરાઈ તે મળી કુલ $\frac{૩૦}{૨૯}$ ફુટ ઉંડી વાવડી જાય.

$\frac{૩૦}{૨૯}$ ફુ. ઉં : ૧૫ ફુ. ઉં. :: ૧ ફુટ જમીનથી ઉંડાઈ=૪૦ ૫૦= ૧૪॥ ફુટ ઉંડી ખેાદવી પડેલી. માટે ૧૪॥×૮×૬=૬૯૬ ઘનફુટ ખેાદી. દર ઘનફુટે ૨ આના પ્રમાણે તેનું ખર્ચ ૮૭ રૂ. જવાબ. ૮૭ રૂ.

૩૦૦. ૩૫૦૦ રૂ. ૪ ટકાની ૮૮ ના ભાવની લેાનમાં વધારે રેાક્યા છે માટે ૪ વર્ષનું વ્યાજ કાઢવું પડશે.

૮૮ રૂ. : ૩૫૦૦ રૂ.
૧ વ. : ૪ વર્ષ. } :: ૪ રૂ. = $\frac{૭૦૦૦}{૧૧}$ રૂ. વ્યાજ આવ્યું.

હવે દરેક જાતની લેાનમાં રૂ. એવી રીતે રેાકવા જોઇએ કે પહેલી લેાનનું ૭ વર્ષનું વ્યાજ તે બીજી લેાનના ૪ વર્ષના વ્યાજ કરતાં $\frac{૭૦૦૦}{૧૧}$ રૂ. વધારે થાય. ધારેા કે દરેક લેાનમાં ૧૦૦ રૂ. રેાકે છે તેા પહેલી લેાનમાં કેટલું વ્યાજ આવશે તે કાઢવા માટે

૫૩ રૂ. : ૧૦૦ રૂ.
૧ વ. : ૭ વ. } :: ૩ રૂ. વ્યાજ = $\frac{૧૦૦}{૫૩}$ રૂ. વ્યાજ આવે.

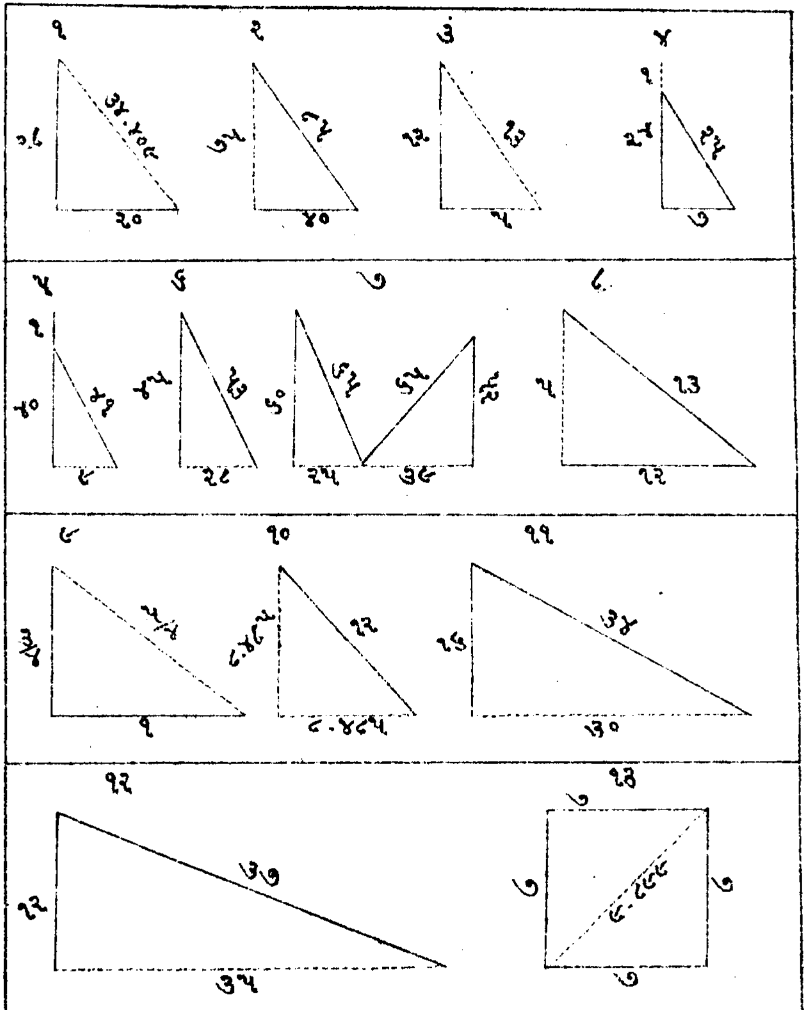
બીજી લેાનમાં કેટલું વ્યાજ આવે છે તે કાઢવા માટે—

૮૮ રૂ. : ૧૦૦ રૂ.
૧ વ. : ૪ વર્ષ. } :: ૪ રૂ. વ્યાજ = $\frac{૨૦૦}{૧૧}$ રૂ. વ્યાજ આવે.

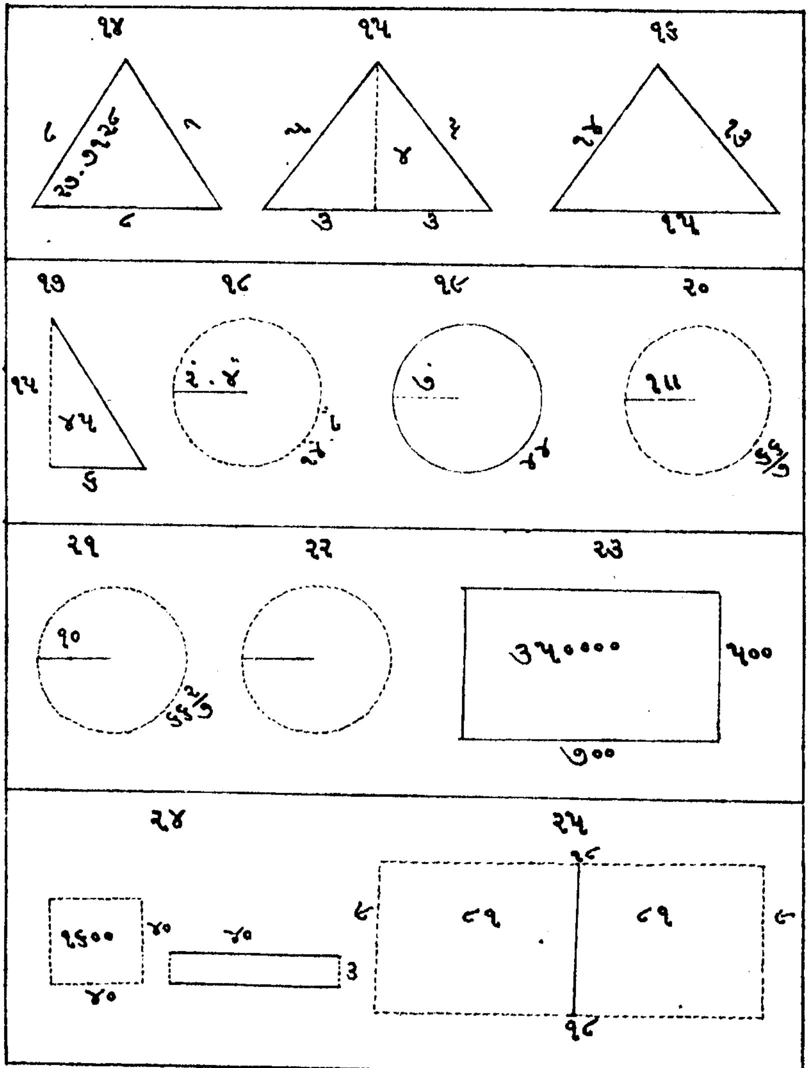
$\frac{૧૦૦}{૫૩}-\frac{૨૦૦}{૧૧}=\frac{૫૦૦}{૫૮૩}$ રૂ. પહેલી લેાનમાં વધારે આવે પણ આપણે $\frac{૭૦૦૦}{૧૧}$ રૂ. વધારે લેવા છે માટે—

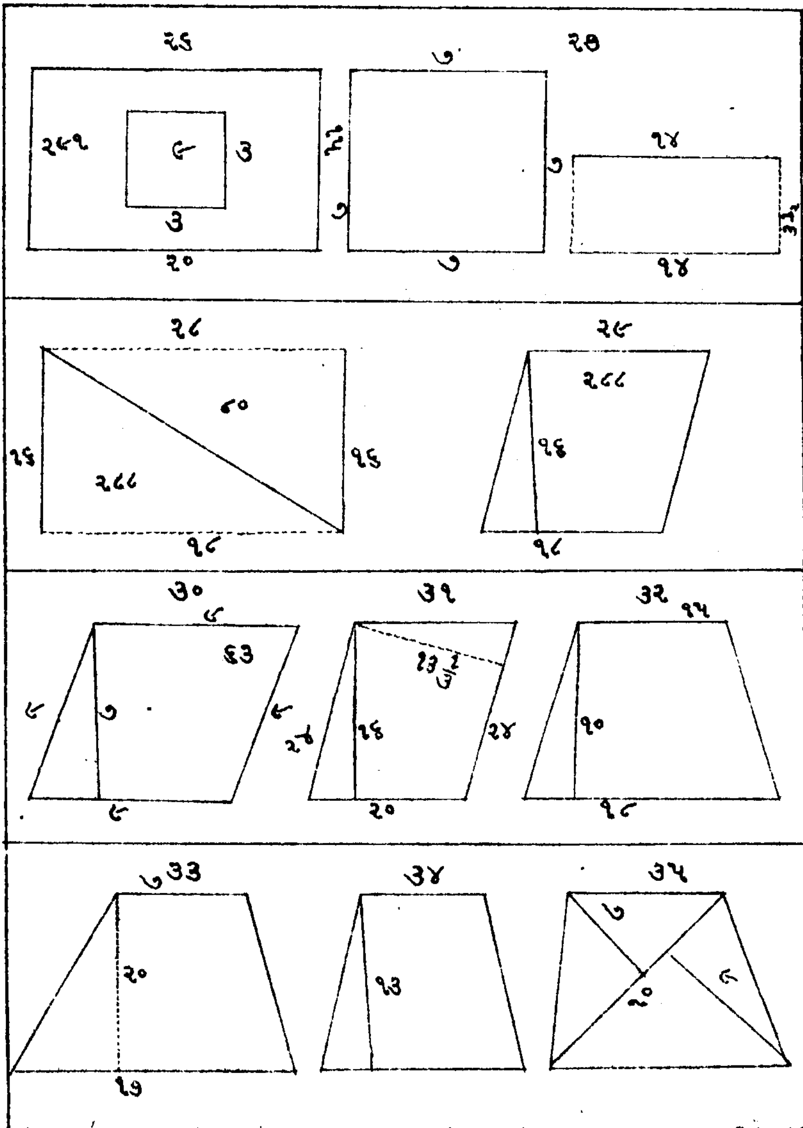
$\frac{૫૦૦}{૫૮૩}$ રૂ. : $\frac{૭૦૦૦}{૧૧}$ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. = ૪૨૦૦ રૂ. પહેલી લેાનમાં રેાકવા ને ૪૨૦૦+૩૫૦૦=૭૭૦૦ રૂ. બીજી લેાનમાં રેાકવા.

જવાબ. ૪૨૦૦ રૂ; ૭૭૦૦ રૂ.

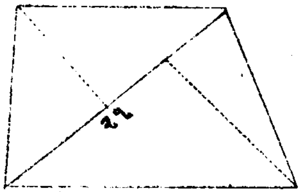


૧
૨૦
૩૪.૪૦૮
૨
૩૫
૪૦
૩
૧૨
૧૩
૫
૪
૧
૨૪
૨૫
૭
૫
૧
૪૦
૪૧
૯
૬
૪૫
૫૩
૨૮
૭
૬૦
૬૫
૨૫
૩૯
૬૫
૮
૫
૧૩
૧૨
૯
૩/૪
૫/૪
૧
૧૦
૧૨
૮.૪૮૫
૧૧
૧૬
૩૪
૩૦
૧૨
૧૨
૩૭
૩૫
૧૩
૭
૭
૭
૭
૯.૮૯૯

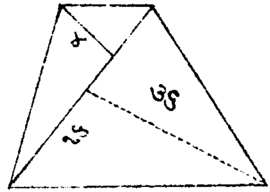

૧૪
૧૫
૧૬
૪
૩
૩
૧૫
૧૭
૧૮
૧૯
૨૦
૧૫
૪૫
૬
૨૧
૨૨
૨૩
૧૦
૩૫૦૦૦૦
૫૦૦
૭૦૦
૨૪
૨૫
૧૬૦૦
૪૦
૪૦
૪૦
૩
૮૧
૮૧
૧૮
૧૮


૨૬
૨૯૧
૯
૩
૩
૨૦
૨૭
૭
૭
૭
૭
૧૪
૩½
૧૪
૨૮
૯૦
૧૬
૧૬
૨૮૮
૧૮
૨૯
૨૮૮
૧૬
૧૮
૩૦
૯
૬૩
૯
૯
૭
૯
૩૧
૧૩⅓
૨૪
૧૬
૨૪
૨૦
૩૨
૧૫
૧૦
૧૮
૩૩
૭
૨૦
૧૭
૩૪
૧૩
૩૫
૭
૯
૨૦

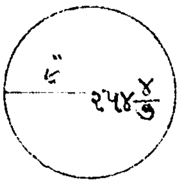
૩૬



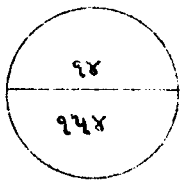
૩૭



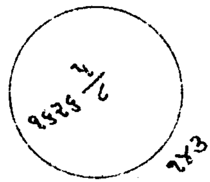
૩૮



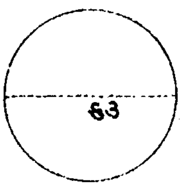
૩૯



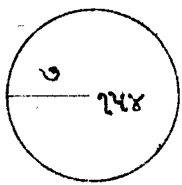
૪૦



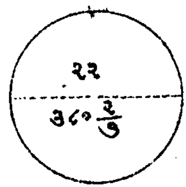
૪૧



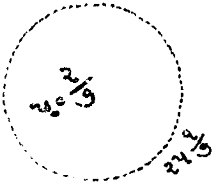
૪૨



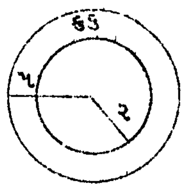
૪૩



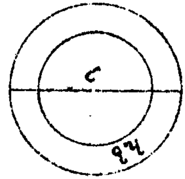
૪૪

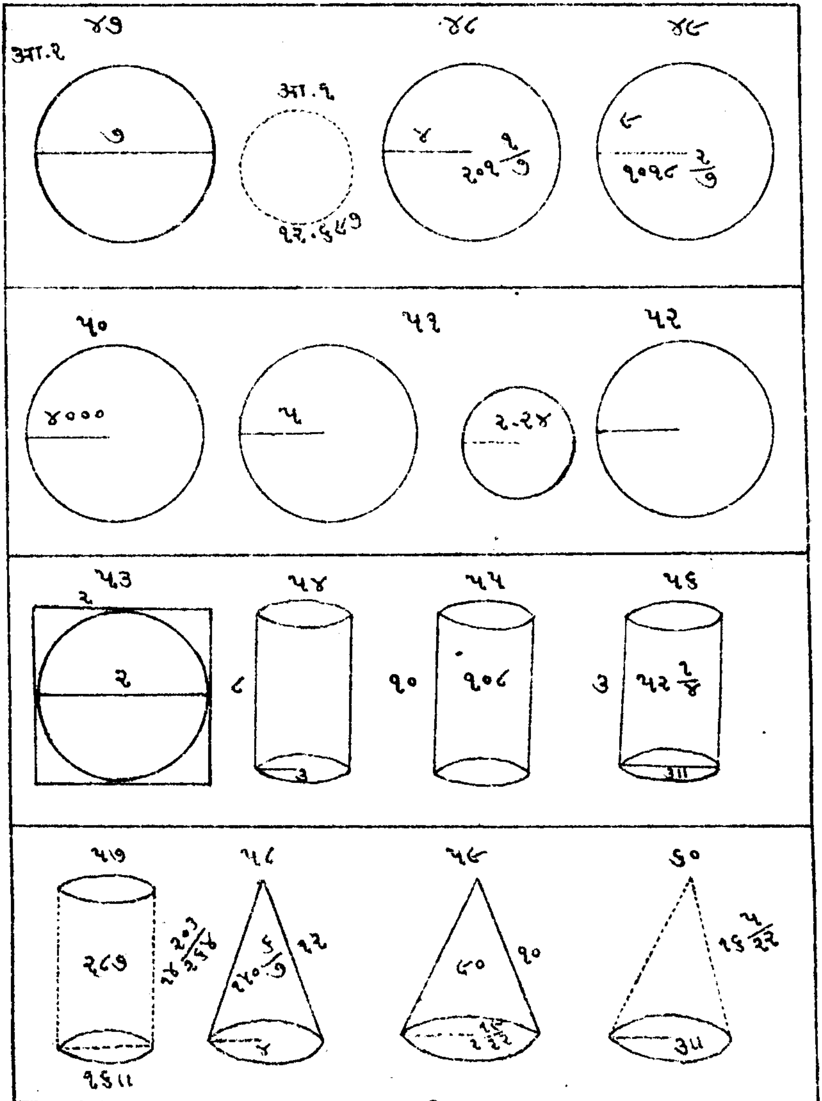


૪૫



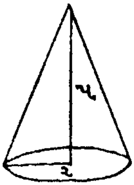
૪૬



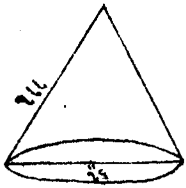


૪૭
આ.૨
૭
આ.૧
૪૮
૪
૨૦૧ ૧/૭
૪૯
૮
૧૦૧૮ ૨/૭
૫૦
૪૦૦૦
૫૧
૫
૨.૨૪
૫૨
૫૩
૨
૨
૫૪
૮
૩
૫૫
૧૦
૧૦૮
૫૬
૩
૩॥
૫૭
૨૮૭
૧૬॥
૫૮
૨૨
૪
૫૯
૮૦
૧૦
૬૦
૧૬ ૫/૨૨
૩॥

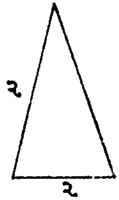
૬૧



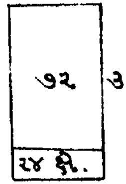
૬૨



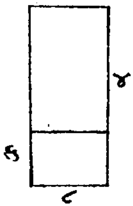
૬૩



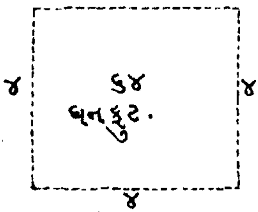
૬૪



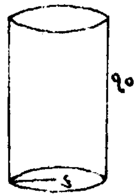
૬૫



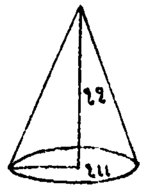
૬૬



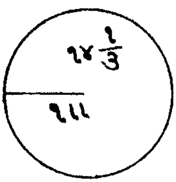
૬૭



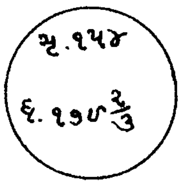
૬૮



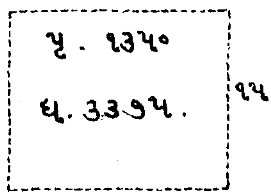
૬૯



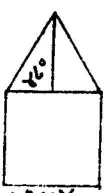
૭૦



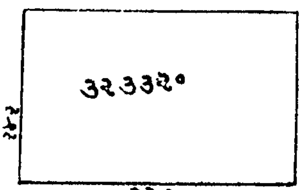
૭૧



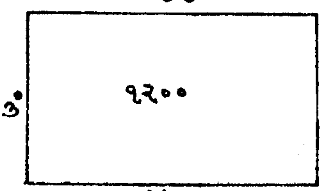
૭૨

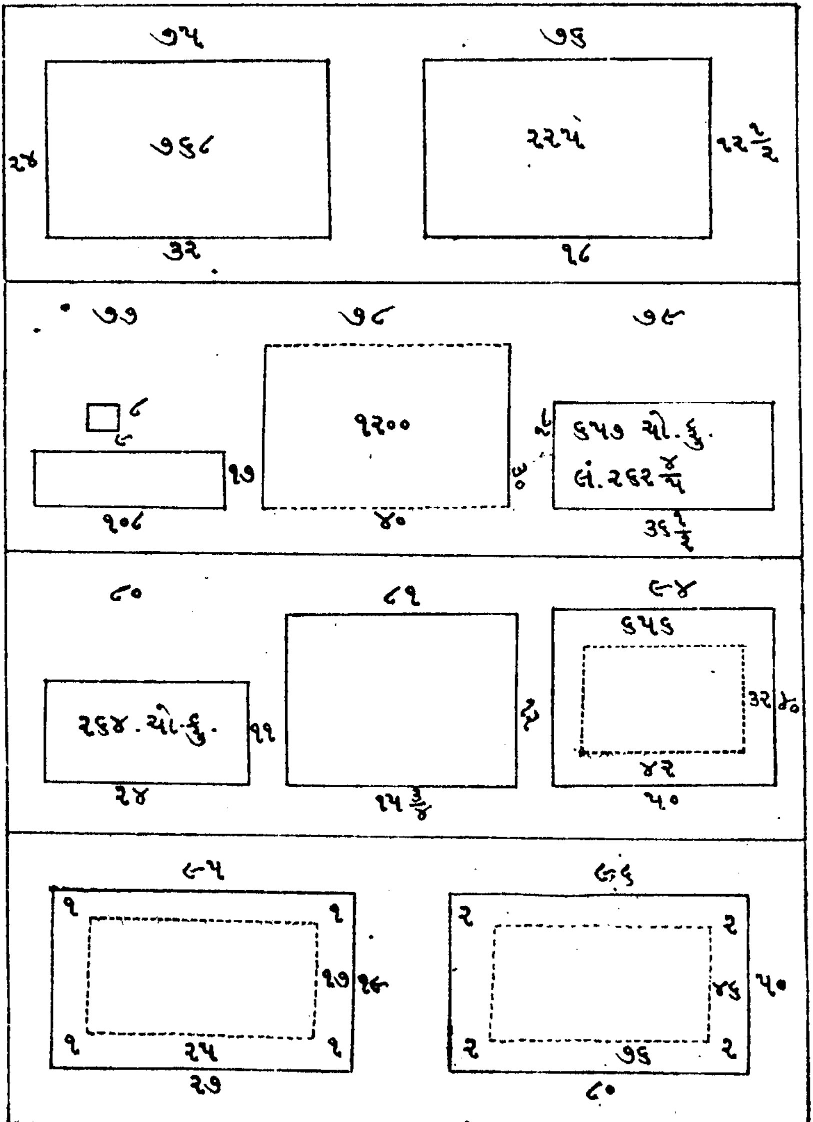


૭૩

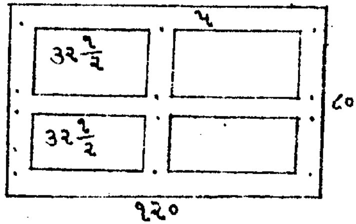


૭૪

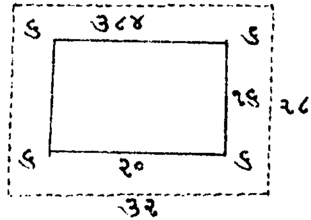



૭૫
૭૬૮
૨૪
૩૨
૭૬
૧૨ ૧/૨
૧૮
૭૭
૮
૮
૧૭
૧૦૮
૭૮
૧૨૦૦
૪૦
૭૯
૬૫૭ ચો. ફુ.
લં. ૨૬૨ ૪/૫
૩૬ ૧/૨
૮૦
૨૬૪ ચો. ફુ.
૧૧
૨૪
૮૧
૧૫ ૩/૪
૮૪
૬૫૬
૩૨
૪૦
૪૨
૫૦
૮૫
૧
૧૭
૨૫
૨૭
૮૬
૨
૪૬
૫૦
૭૬
૮૦

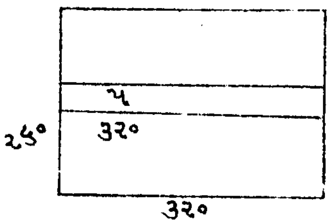
૯૭



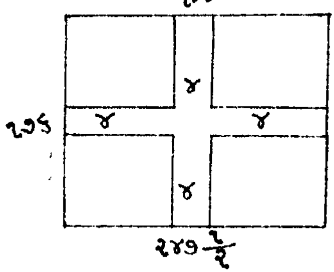
૯૮



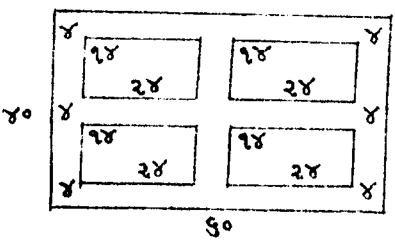
૯૯



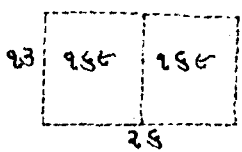
૧૦૦



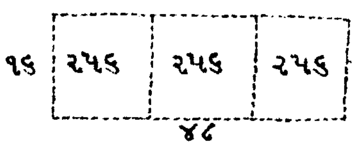
૧૦૧



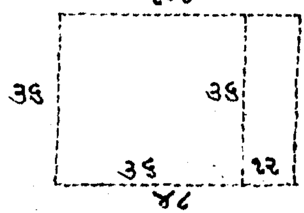
૧૦૨



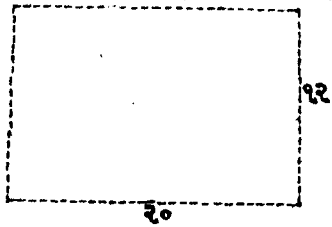
૧૦૩



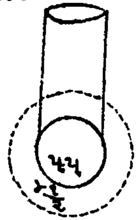
૧૦૪



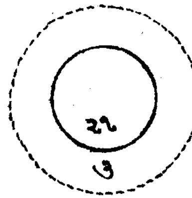
૧૦૫



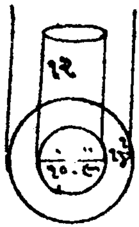
૧૧૨



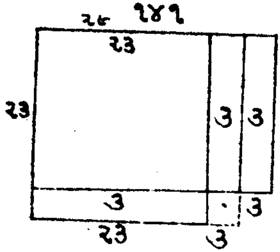
૧૧૩



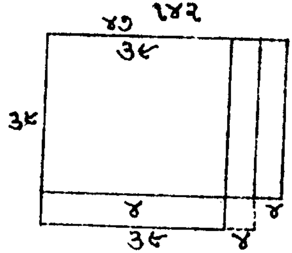
૧૧૪



૧૪૧



૧૪૨



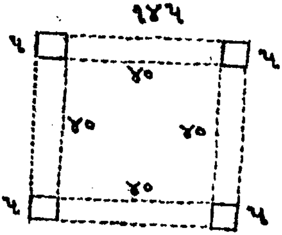
૧૪૩

આકૃતિ ૧૧૨ મુજબ.

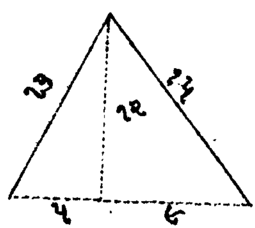
૧૪૪

આકૃતિ ૧૦૧ ને ૧૪૨ મુજબ કરવાથી ક્રિયાઓ થશે.

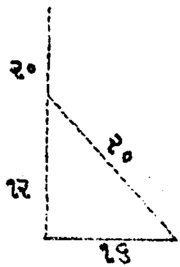
૧૪૫



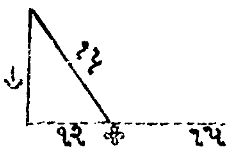
૧૪૬



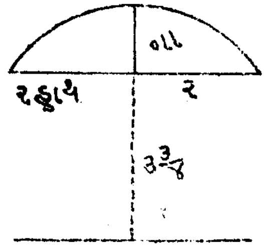
૧૪૭



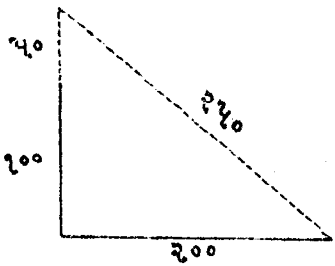
૧૪૮



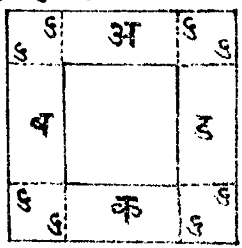
૧૪૯



૧૫૦



પરચુરણ હિસાબ ૯૭.



સમાપ્ત.

ધી "ડાયમંડ જયુબીલી" પ્રીન્ટીંગ પ્રેસ.
અમદાવાદ.

થર્ડગ્રેડ પબ્લિક સર્વિસ સાર્ટફિકેટ પરીક્ષાના સવાલો.

૧૮૯૯

૧. $૭\frac{૩}{૧૩} \times \cfrac{૧}{\cfrac{૧}{૧૦ + \cfrac{૧}{૩ + \frac{૧}{૩૦}}}}$

૨. દરરોજ આઠ કલાક કામ કરે તો ૨૫ માણસ ૧ કામ ૨૪ દિવસમાં કરે છે હવે તેજ કામ ૩૦ માણસોએ ૧૬ દિવસમાં કર્યું તો તેમણે દરરોજ કેટલા કલાક કામ કર્યું હશે ?

૩. સોમવારને દિવસે બે ઘડિઆળ બપોરે બરાબર મૂકેલાં છે. તેમાંનું એક ઘડિઆળ દરરોજ ૧ મિનિટ આગળ ચાલે છે, અને બીજું દરરોજ ૧ મિનિટ પાછળ પડે છે, હવે સોમવાર પછીના શુક્રવારને દિવસે પહેલા ઘડિઆળમાં સવારના ૭ ક. ૧૧$\frac{૩}{૪}$ મિ. થએલા છે, તો તે વખતે બીજામાં કેટલા વાગ્યા હશે ? અને ખરેખરો વખત કેટલો ?

૪. એક ઘરનું ભાડું દર મહિને રૂ. ૩॥ ઉપજે છે; તેને કેટલે રૂપીએ ઘરાણે આપીએ, તો ભાડાના જેટલા રૂપિઆ ઉપજે ? ઘરાણે આપવાથી જે રૂપિઆ આવે, તેનું સાત આનાની તેરીખ પ્રમાણે વ્યાજ ઉપજે છે.

૫ એક માણસે ૪ ટકા વ્યાજની ૮૦ ના ભાવની લોનો લીધી, અને એક વરસનું વ્યાજ લીધા પછી તે લોનો ૮૬ ના ભાવે વેચી, તો એને સેંકડે શા પ્રમાણે વ્યાજ પડયું ?

૬. એક ગાંધીએ રૂ. ૧૫૧) એ મણ પ્રમાણે ૪૧॥ શેર, અને રૂ. ૧૫૭॥ત્ર એ મણ પ્રમાણે ૧૯॥ શેર એલચી લીધી, એ બંનેની મેળવણીમાંથી ૬ આને અધોળ લેખે ૨૨॥ શેર વેચી. ત્યારે બાકીની શા ભાવે વેચે તો સરભર થઈ રહે ?

૧૯૦૦

૧. એક માણસે એક ઘોડો વેચ્યો, તેમાં તેને સેંકડે ૪ ટકા ખોટ ગઇ; જો તેણે તે ઘોડો ૪ પોન્ડ ૧૦ શિ. વધારે કિંમત લેઇને વેચ્યો હોત. તો તેને સેંકડે ૫ ટકા નફો મળત, ત્યારે ઘોડાની મૂળ કિંમત શી હશે ?

૨. એક દૂધવાળાને ૩૬ મણ દૂધના ૪૨ રૂપિઆ કીંમત બેઠી પણ દૂધમાં તેણે ૩ મણ પાણી ભેળવ્યું, ત્યારે એ મિશ્રણ કેમ મણ વેચે તો તેને સેંકડે ૩૦ ટકા નફો મળે ?

૩. ૩ ટકાની લોનનો ભાવ ૮૮ છે. અને ૪ ટકાની લોનનો ૯૮ છે. ત્યારે તમારી પાસે ૧૫૮૦ રૂપિઆ છે, તેને કયી જાતની લોન લેવામાં રોકો તો વાર્ષિક પેદાશમાં તમને ફાયદો થાય, અને તે કેટલો ?

૪. દરવરસે દરસેંકડે ૪ ટકા પ્રમાણે બે વરસે એક રકમ ૫૪ પોન્ડ થવાની છે, ત્યારે તુર્ત કિંમત કેટલી ?

૫. એક માણસ પોતાની મિલકત પોતાના બે છોકરા વચ્ચે મૂકીને મરી ગયો, તે બે છોકરાના ભાગોનું ગુણોત્તર ૧૩ : ૭ છે, અને તેમના ભાગોનું અંતર ૧૨,૦૦૦ રૂપિઆ છે, ત્યારે તે માણસ કેટલી મિલકત મૂકીને મરી ગયો હશે ?

૬. એક હોડી નદીના મુખ તરફ કલાકના ૯ માઇલ પ્રમાણે ચાલે છે, અને મૂળ તરફ ૩$\frac{૧}{૨}$ માઇલ પ્રમાણે ચાલે છે, હંકારનારાઓને બંને તરફ સરખીજ મહેનત પડે છે, તો નદીના પ્રવાહનો વેગ શોધી કાઢો.

૧૯૦૧

૧. $\frac{૫\frac{૪}{૫} - ૨\frac{૧}{૬}}{૩\frac{૩}{૮} + \frac{૯}{૨૦}}$ના $\frac{૪\frac{૧}{૨} + ૫\frac{૧૯}{૨૫}}{૪\frac{૧}{૨૬}}$ના $\frac{૨\frac{૩}{૫} + ૧\frac{૨}{૩}}{૭\frac{૧૯}{૨૪} - ૨\frac{૧}{૪}}$ની કિંમત કાઢો.

૨. $\frac{૫\cdot૭૬}{\cdot૦૦૦૦૦૨૪}$ નું વર્ગમૂળ, અને ૬૪૪૮૧·૨૦૧ નું ઘનમૂળ શોધી કાઢો.

૩. **અ** એક કામ ૩ દિવસમાં, **બ** ત્રણ ગણું કામ ૮ દિવસમાં અને **ક** પાંચ ગણું કામ ૧૨ દિવસમાં કરે છે, તો એ ત્રણે જણ સાથે મળીને તે કામ કેટલા દિવસમાં કરી શકે ?

૪. એક માણસે પોતાની મિલકતનો $\frac{૧૩}{૨૫}$ પોતાના મોટા છોકરાને આપ્યો, અને તે જતાં બાકી રહ્યું તેનો $\frac{૧૩}{૨૫}$ નાના છોકરાને આપ્યો, અને છેવટે જે વધ્યું, તે પોતાની સ્ત્રીને આપ્યું, નાના છોકરા કરતાં મોટા છોકરાને ૧૬૯૦ પૌન્ડ વધારે મળ્યા, તો દરેકને ભાગે કેટલી મિલકત આવી ?

૫. જેટલી મુદતમાં ૮૦ પૌન્ડના વ્યાજમુદ્દલ મળીને ૮૩ પૌન્ડ ૩ શિ. થાય છે, તેટલીજ મુદતમાં ૯૯૯ પૌન્ડની હુંડી પાકે છે તો તુર્ત કિંમતને માટે કેટલો વટાવ કાપી આપવો ?

૬. એક કણીઆએ ૧૩૦૦ ખાંડી ઘઉં ખરીદી તેનો $\frac{૧}{૫}$ સેકડે કડે ૫ ટકાના નફાથી, $\frac{૧}{૩}$ સેંકડે ૮ ટકાને નફે. અને બાકીના ઘઉં સેંકડે ૧૨ ટકાને નફે વેચ્યા, પણ તેણે બધા ઘઉં સેંકડે ૧૦ ટકાને નફે વેચ્યા હોત, તો તેને ૧૬ પૌં. ૧૩ શિ ૮ પે. વધારે મળત, ત્યારે તેણે તે ઘઉં શા ભાવે ખરીદેલા ?

૭. બે માણસની પાસે સરખી રકમો હતી. એકે ૩ ટકાની અને બીજાએ $૩\frac{૧}{૨}$ ટકાની લોનો લીધી. બેઉને સરખું વ્યાજ મળ્યું. ૩ ટકાની લોનનો ભાવ ૭૫ હોય, તો $૩\frac{૧}{૨}$ ટકાની લોન નો ભાવ કેટલો હશે !

૧૯૦૨

૧. દશાંશ એટલે શું ? પુનરાવર્તન દશાંશને વ્યવહારી અપૂર્ણાંક-માં શી રીતે આણવા ?

$\sqrt{\cdot ૦૨\dot{૭}}$ એ $\sqrt[3]{\cdot \dot{૦}૪\dot{૭}}$ નું કયું અપૂર્ણાંક છે ?

૨. નાનામાં નાની એવી કઈ સંખ્યા છે કે જેને ૧૧, ૧૩, ૧૭, અને ૨૨ એ ભાગીએ તો દરેક ભાગાકારમાં ૩ શેષ રહે ?

૩. એક ઝરાનું પાણી સરખે વેગે એક કુવામાં વહ્યા કરે છે. જ્યારે કુવામાં ૧૦૦૦૦ ઘનફુટ પાણી હોય, ત્યારે તે ૭ માણસ ૨૦ દહાડામાં ખાલી કરી શકે છે; પણ જ્યારે ૧૫૦૦૦ ઘનફુટ પાણી હોય, ત્યારે ૫ માણસ ૫૦ દિવસમાં ખાલી કરે છે. તો કુવામાં દરરોજ કેટલા ઘનફુટ પાણી આવતું હશે ?

૪. મુદત કાપવી એટલે શું ? તુર્ત કિંમત એટલે શું ? કોઇ રકમના વાસ્તવિક રીતે મુદત કાપવાના રૂ. ૨૧૬ થાય છે. અને તેજ દરે તેજ મુદતના વેપારીની રીતે રૂ. ૨૨૫ થાય છે. તો તે રકમ કઇ ?

૫. **अ**, **ब** ને **क** સહિઆરો ધંધો કરે છે. **अ** પોતાની મુડી ૬ મહિના રોકે છે અને નફાનો ૧/૨ ભાગ માગે છે. **ब** નીમુડી ૪ મહિના રહે છે. **क** રૂા. ૩૨૦, ૧૧ મહિના સુધી એ વેપારમાં રોકે છે, અને નફાનો ૨/૯ ભાગ માગે છે. તો **अ** ને **ब** ની મુડી કેટલી ?

૬. એક હથિઆર બનાવનાર ૧૭ શી. ૩ પે. લેખે ૨૦૦૦ તરવાર આપવાની બાંહેધરી કરે છે. તેણે એવી ગણત્રી કરી હતી કે જો ૫ ટકા જેટલી તરવાર નબળી પડે અને નાપાસ થાય, તો ૧૫ ટકા નફો મળે. પણ પરીક્ષા કરતાં ૩૫ ટકા જેટલી તરવાર નાપાસ થઇ. તો આથી તરવાર બનાવનારને શો નફો યા ટોટો થયો હશે ?

૭. એક માણુસ પોતાની મુડી ૮ ટકાવાળા સ્ટોકમાં રોકે છે, અને તેની તેને એક રૂપીએ ૬ પાઈ લેખે ઈન્કમટેકસ આપ્યા પછી ૪ ટકા જેટલી ચોકખી વાર્ષિક ઉપજ થાય છે. તો સ્ટોકનો ભાવ શો હોવો જોઇએ ?

૧૯૦૩

૧. વ્યવહારી અપૂર્ણાંકના ભાગાકાર કેવી રીતે કરવામાં આવે છે? અને તેમ કરવાનું કારણુ શું ?

૨. નાનામાં નાની એવી સંખ્યા શોધી કહાડો કે જેને ૬, ૯, ૧૨, ૧૫, ૨૧ એ દરેક સંખ્યાએ ભાગતાં તેમના દ્રઢભાજક જેટલો શેષ રહે.

૩. **અ** અને **બ** મળીને એક ખેતર $૮\frac{૩}{૪}$ દિવસમાં લણી રહે છે. **અ** $૩\frac{૧}{૨}$ દિવસમાં લણે તેટલું **બ** ૫ દિવસમાં લણે છે ત્યારે દરેક જુદો જુદો કેટલા દિવસમાં લણી રહે ?

૪. એક વેપારી સેકડે $૧૦\frac{૧}{૨}$ ટકા વટાવમાં રૂ. $૫૭\frac{૧}{૨}$ માટે એક શાલ આપે છે, અને બીજો તેવીજ શાલ સેંકડે ૪ ટકા વટાવ કાપી આપીને રૂા. $૫૫\frac{૧}{૨}$ માટે આપે છે. ત્યારે કઇ કિંમતે લેવામાં કેટલો ફાયદો થાય ?

૫. એક જણે ૪ ટકાની રૂ. ૭૫૦ ની લોન ૯૫ ના ભાવે ખરીદ કરી. અને રૂ. ૫૦૦ ની રૂ. ૧૦૫ ને ભાવે ખરીદ કરી. તેની વાર્ષિક ઉપજ ઉપર સેંકડે ૨ ટકા ભરવો પડે છે, ત્યારે તેણે રોકેલી રકમનું તેને દરવરસે દરસેંકડે ચોકખું વ્યાજ શું પડ્યું ?

૬. એક વસ્તુ રૂ. ૩૩ માટે વેચીએ તો સેંકડે ૧૨ ટકા ખોટ જાય છે, ત્યારે ૩૬ રૂા. માટે વેચીએ તો સેંકડે શો નફો અથવા ટોટો થશે ? અને સેંકડે રૂ. ૧૨ નફો મેળવવો હોય તો તે કેટલે વેચવો ?

૧૯૦૪

૧. દઢભાજક અને લઘુત્તમ સાધારણ ભાજ્ય એ શબ્દોનો અર્થ સ્પષ્ટ રીતે સમજાવો.

પાંચ ઘંટા સાથે વાગવા માંડે છે. તેઓ અનુક્રમે ૩, ૫, ૭, ૮ અને ૧૦ સેકંડને અંતરે વાગે છે. તો પાંચે ઘંટા ફરીથી સાથે ક્યારે વાગશે? (રીત સમજાવી દાખલો કરવો.)

૨. अ ૮ ટકાની તેરીખે ब ને ૫૦૦ રૂ. વ્યાજે આપે છે. અને તેજ વખતે क ને પણ તેજ તેરીખે અમુક રકમ વ્યાજે આપે છે. ચાર વરસમાં ब અને क બંને પાસેથી મળીને ૨૧૦ રૂ. વ્યાજ अ ને મળે છે, તો क ને કેટલી રકમ વ્યાજે આપી છે તે શોધી કાઢો.

૩. વ્યાજ અને ડિસ્કાઉંટની વ્યાખ્યા આપો, કોઈ રકમનું અમુક મુદત માટે ડિસ્કાઉંટ અને વ્યાજ અનુક્રમે ૨૨ અને ૨૪ રૂપીઆ છે, તો તે રકમ કઇ?

૪. એક કોથળીમાં જેટલા રૂપૈયા છે તેથી દોઢી બે આની છે, અને ચાર ગણા પૈસા છે; તે કોથળીમાં કુલ રકમ ત્રણુસેં રૂપીઆ છે. તો તેમાં રૂપીઆ, બેઆની અને પૈસા કેટલા હશે?

૫. $\cdot\dot{૩}૮\dot{૭}$ ના પૌંડ ૧૬ શિલિંગ ૩ પેન્સ + ૬$\frac{૧}{૨}$ ના $\frac{૧૬}{૨૫}$ ના ૭ શિલિંગ ૮$\frac{૧}{૨}$ પેન્સ + $\frac{૭}{૧૧}$ પેન્સની કિંમત કહાડો.

૬. એક મંડળીના દરેક સભાસદ પાસેથી મંડળીની સંખ્યા જેટલા ગીનીનો ફાળો લેતાં ૧૦૪૭૯૦૧ પૌંડ ૧ શિલિંગનું ઉઘરાણું થયું. ત્યારે મંડળીમાં સભાસદ કેટલા હશે?

૭. એક માણુસ પાસે ૭૦૦૦ પૈાંડની થાપણુ છે, તેમાંથી થોડાક પૈાંડની ૮૨$\frac{૧}{૨}$ ના ભાવે ૨$\frac{૩}{૪}$ ટકાની લોન લે છે. અને બાકીની થાપણુ ૮૪ ના ભાવે ૩$\frac{૧}{૨}$ ટકાની લોન લેવામાં રોકે છે. એ બે લોનની કુલ ઉ

૫જ ૨૭૦ પૈાંડ ૧૬ શી. ૮ પે. છે. ત્યારે દરેક લેાન લેવામાં તેણે કેટ-
લા પૈાંડ રેાકયા હશે તે કાઢેા.

૧૯૦૫

૧. $$\frac{\text{.૧૨ ના } (.૦૧૨૩-.૦૦૪) + .૩૬\times.૦૦૩}{.૨\times.૩\times.૧૭૩} \div \frac{૧.૫૬}{.૦૧૩}$$ ને

૫ પાઉંડનું દશાંશ રૂપ આપેા.

૨. જો ૩ મરદ, ૫ બાયડી કે ૮ છેાકરાં અમુક કામ ૨૬½ કલા-
કમાં કરે, તેા ૨ મરદ, ૩ બાયડી અને ૪ છેાકરાંને તે કામ કરતાં કે-
ટલેા વખત લાગશે ?

૩. અમુક રકમનું ૩ વરસમાં ૮૨૬ રૂા. વ્યાજમુદલ થાય છે;
પણ જો વ્યાજનેા દર સેંકડે ૫૦ ટકા વધે તેા તેટલાંજ વરસમાં તેનું
વ્યાજમુદ્દલ ૮૮૯ રૂા. થાયછે; તેા તે રકમ અને વ્યાજનેા દર શેાધી કાઢેા.

૪. એક માણુસ ૩½ ટકાની ૯૮ ના ભાવની લેાનમાં ૧૫૦૦
પૈાં. રેાકેછે. જ્યારે લેાનનેા ભાવ સેકડે ૪ ટકા વધે છે ત્યારે તે લેાન
વેચી નાંખે છે, અને ભાવ ઘટી ૯૮ થાય ત્યારે પાછી એજ લેાન લે છે;
તેા હવે તેની પાસે કેટલી વધારે લેાન થશે ?

૫. એક માણુસ ૮૭ બળદ ૧૭૪૦ પૈાં. આપી ખરીદે છે. તેમાંના
૨૫ ને ૭ ટકાને નફે અને ૪૦ ને ૧૨½ ટકાને નફે વેચે છે. ૩ રેાગથી
મરી જાય છે. બાકીનાને મૂળ કિંમતે વેચે છે; તેા એને શેા નફેા મળશે ?

૧૯૦૬

૧. વટાવ, ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ, છેદ, દઢભાજક, મૂળ કિંમત, અને
દશાંશ એટલે શું તે ઉદાહરણ આપી સમજાવેા.

૨. એક નિશાળમાંનાં ગરીબ વિદ્યાર્થીઓનો ૧/૩ ભાગ ૧૫ ઉપરાંતની ઉમરનો છે ને ૧/૪, ૧૦ થી ૧૫ ની વચ્ચેની ઉમરનો છે. એક સખી ગૃહસ્થે રૂ. ૧,૫૦૦ ગરીબ વિદ્યાર્થીઓમાં વહેંચવા આપ્યા, તે એવી સરતે કે ૧૫ થી ઉપરાંત ઉમરના દરેક છોકરાને રૂ. ૨-૮-૦ અને ૧૦ થી ૧૫ સુધીની ઉમરના દરેક વિદ્યાર્થીને રૂ. ૫-૦-૦ અને બાકીના તેમનાથી નાનાને દરેકને રૂ. ૭-૮-૦ એ મુજબ આપવા. અને તેમ કરતાં રૂપીઆ બરોબર પહોંચી રહે છે, તો એકંદરે ગરીબ છોકરામાંની સંખ્યા કેટલી હશે ?

૩. ૨ પુરૂષો ને ૩ સ્ત્રીઓ એક કામ ૨૪ દિવસમાં પુરૂં કરે છે પણ ૩ પુરૂષો ને ૨ સ્ત્રીઓ તેજ કામ ૨૦ દિવસમાં કરી રહે છે. ત્યારે ૧ પુરૂષ ને ૧ સ્ત્રી કેટલા દિવસમાં પુરૂં કરી શકે ?

૪. એક પલટણના ૯૬૨ માણુસોને જ્યારે એક ચોરસના આકારમાં હારબંધ ગોઠવવામાં આવે છે ત્યારે એક માણુસ રહી જાય છે. ત્યારે તે ચોરસની આગલી હારમાં કેટલાં માણુસ હશે ?

૫. બે માણુસની પાસે સરખી રકમો હતી. એકે ૩ ટકાની અને બીજાએ ૩ ૧/૨ ટકાની લોનો લીધી. બેઉને સરખું વ્યાજ મળ્યું. ૩ ટકાની લોનનો ભાવ ૭૫ હોય તો ૩ ૧/૨ ટકાની લોનનો કેટલો હશે ?

સમાપ્ત.